

SINGAPOUR, TERRE D'INNOVATION

En l'espace de 10 ans, Singapour est progressivement parvenu à se classer parmi les économies les plus compétitives d'Asie, parmi les endroits au monde où il est le plus facile de faire des affaires et parmi les «terres d'innovation». En troisième position de l'Indice mondial de l'innovation pour la deuxième année consécutive, Singapour recueille les fruits de sa ferme détermination à développer des secteurs à forte intensité d'innovation et de savoir. Et cette tendance devrait se poursuivre: en 2010 en effet, le Premier ministre, M. Lee Hsien Loong a annoncé que sur la période 2011-2015, le pays allait investir 16,1 milliards de dollars de Singapour (12,9 milliards de dollars des États-Unis d'Amérique), soit une augmentation de 20% par rapport aux cinq années précédentes, en faveur de la recherche, de l'innovation et du développement de l'entreprise. «La recherche et l'innovation sont essentielles à la compétitivité de nos industries, servent de catalyseur à la croissance et transforment l'économie. Le capital intellectuel est inégalement amené à jouer un rôle déterminant dans la prochaine phase de notre développement économique», a déclaré le Premier ministre lors d'une conférence de presse en septembre 2010.

La recherche-développement (R-D) est devenue la pierre angulaire de la stratégie économique du pays. D'ici à 2015, Singapour entend accroître ses dépenses brutes dans ce domaine pour atteindre 3,5% du produit intérieur brut (PIB). Le secteur tertiaire du pays – ses universités, instituts de recherche et écoles polytechniques – joue un rôle clé en tant que vivier de l'innovation qui sous-tend ses résultats économiques. Parallèlement, les bureaux de transfert de technologie établis dans chacun de ces secteurs jouent un rôle déterminant en ce qui concerne le passage des technologies du laboratoire au marché. Ils contribuent à déceler le potentiel commercial des activités de recherche, à veiller à qu'elles soient axées sur l'obtention de résultats et à élaborer des stratégies pour leur exploitation commerciale.

Le Magazine de l'OMPI s'est récemment entretenu avec M. Valdeew Singh, directeur du Centre pour l'innovation et la commercialisation technologiques (CTIC), la division Entreprises de l'école polytechnique de Nanyang (NYP), pour en savoir plus sur le rôle du CTIC et les difficultés qu'il rencontre dans la gestion des actifs de propriété intellectuelle de la NYP. L'école polytechnique s'est vue décerner plusieurs prix prestigieux en reconnaissance de ses innovations et de son excellence en affaires et en organisation, dont le Singapore Quality Award,

l'Innovation Excellence Award et le People Excellence Award. L'école est également une fervente utilisatrice des services de propriété intellectuelle de l'OMPI.

Créé en 2008, le CTIC fait figure, dans une certaine mesure, de nouveau venu dans le domaine du transfert de technologie. Pour autant, il a rapidement apporté la preuve de son utilité en matière de détection, de protection, de gestion et d'exploitation commerciale des actifs de propriété intellectuelle de la NYP. Sa mission «est de servir de passerelle efficace entre l'école et l'industrie afin de faciliter le transfert de technologie dans l'intérêt commun, économique et social de Singapour. Il fait office d'intermédiaire chargé d'appuyer l'industrie locale et la communauté singapouriennes grâce aux inventions et innovations de la NYP», explique M. Singh. Pour ce faire, il aide à lancer des projets de recherche dans l'ensemble de l'école polytechnique, à stimuler l'innovation et l'esprit d'entreprise et à encourager et faire évoluer les initiatives entrepreneuriales des étudiants.

Le CTIC travaille en étroite collaboration avec les sept départements de l'école polytechnique – ingénierie, informatique, chimie et sciences de la vie, sciences de la santé, médias numériques et interactifs, conception et gestion des entreprises – pour réaliser les deux objectifs stratégiques de la NYP: cultiver l'esprit d'innovation et d'entreprise et «vendre» ses idées. «Le rôle et les responsabilités du CTIC ont évolué au fil des ans et le centre ouvre aujourd'hui de nouveaux horizons en matière d'innovation et d'initiative au sein de la NYP», déclare M. Singh.

LA PROTECTION ET LA GESTION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Si le centre se consacre essentiellement à la gestion du portefeuille d'actifs de propriété intellectuelle et à la concession de licences, il joue également un rôle clé dans la coordination du financement des activités de recherche-développement, le renforcement de la collaboration avec d'autres universités et instituts de recherche et la création de liens avec des partenaires du monde de l'industrie et des affaires.

Le mécanisme de gestion et de commercialisation des actifs de propriété intellectuelle du centre [voir figure 1] définit de manière claire et systématique chaque étape du passage d'une idée du laboratoire au marché. Dès qu'une invention a été divulguée et a fait l'objet d'un descriptif, elle est soumise à l'agent du département concerné à l'intérieur de l'école, lequel réalise une évaluation préliminaire avant de la transmettre au



Photos: NYP-CTIC

Des chercheurs de la NYP ont conçu un simulateur de course multimédia pour promouvoir le Grand Prix de Formule 1 Singtel de Singapour, ouvrant de nouvelles perspectives en matière d'innovation, de modification et de production dans le domaine du jeu. Le codage et les actifs graphiques ainsi produits sont protégés au titre du droit d'auteur et sont la propriété de la NYP.

Un dispositif d'alarme personnel intégré à un téléphone portable émet un puissant signal sonore pour attirer l'attention en cas d'attaque de son propriétaire. Il offre également une fonction qui permet aux personnes de l'entourage de recevoir un signal de détresse lorsqu'elles sont connectées. Cette invention a été déposée selon le PCT le 5 octobre 2007 (PCT/SG2007/00034).

CTIC. Les agents de propriété intellectuelle sont spécialisés dans leurs domaines respectifs et bénéficient d'une formation en protection et gestion des actifs de propriété intellectuelle dispensée par le CTIC.

Grâce à cette solide équipe pluridisciplinaire, le CTIC peut compter sur un immense vivier de compétences au sein même de l'école polytechnique, tirer parti de l'expérience acquise et élargir son rayon d'action et son réseau de contacts. Dès réception du dossier de divulgation d'invention, les agents en charge de l'aspect technologique contrôlent et évaluent minutieusement le potentiel de l'invention en termes de propriété intellectuelle. Une grille sur «la technologie et le marché» spécialement conçue à cet effet aide à classer les technologies en lice de manière objective et à établir de façon cohérente si elles présentent un caractère brevetable et viable d'un point de vue à la fois technologique et commercial. Dans l'affirmative, une recommandation est émise sur la façon de protéger et d'exploiter l'invention sur le plan commercial.

«La décision de demander ou non une protection au titre de la propriété intellectuelle dépend en grande partie de l'analyse du rapport coûts-avantages», explique M. Singh. «Si la technologie est jugée adaptée au seul marché local, alors une demande de brevet est déposée au niveau national pour Singapour. En revanche, si elle présente un intérêt à l'échelle internationale, alors nous préférons recourir à la procédure du Traité de coopération en matière de brevets (PCT). Par la suite, une demande d'entrée dans la phase nationale pour certains pays peut être envisagée, en fonction des débouchés commerciaux et de l'intérêt manifesté par des preneurs de licences ou des partenaires industriels vis-à-vis d'un marché cible donné. Si on a besoin de plus de temps pour évaluer l'intérêt et le potentiel de telle ou telle technologie, on opte pour une demande de brevet provisoire,» précise-t-il.

«L'OMPI offre une gamme de services utile et complète en matière de dépôt et d'enregistrement. L'outil Patentscope est particulièrement précieux pour effectuer une recherche rapide sur les demandes déposées selon le PCT. Nous y avons recours lors de l'opération de contrôle préalable avant de faire appel à des juristes spécialisés dans les brevets», indique-t-il. «Les bases de données de l'OMPI sont également très utiles pour obtenir des informations sur le paysage de la propriété intellectuelle dans un domaine technologique précis, par exemple les technologies propres».

En moyenne, le CTIC soumet 15 demandes de brevet par an. À ce jour, quelque 188 demandes de brevet ont été déposées et 137 brevets ont été délivrés. Ils se rapportent à des inventions relevant de domaines aussi variés que la biotechnologie (sciences de la vie, dispositifs et systèmes biomédicaux, bioinformatique), l'informatique et les technologies de l'information, l'ingénierie (électrique, électronique et mécanique, ainsi que la robotique et l'automatisation), la santé et les matériaux. Le CTIC s'occupe de l'enregistrement des dessins et modèles et de la protection au titre du droit d'auteur pour les contenus et les méthodes d'enseignement et d'apprentissage, les jeux, les clips d'animation et les applications logicielles. Il gère également les secrets d'affaires détenus par la NYP sur ses recettes alimentaires et ses procédés de fabrication exclusifs.

LA CONCESSION DE LICENCES

La concession de licences est actuellement au cœur de la stratégie de commercialisation du CTIC. À ce jour, le centre a participé aux négociations de 33 contrats de licence et, en moyenne, il conclut quelque 12 accords de ce type par an. Pour s'assurer de la solidité des différents types de contrats de licence dont il traite, le centre a dressé une liste de contrôle complète des éléments à prendre en compte

lors des négociations, notamment le type de licence octroyée, sa durée, les territoires pour lesquels la licence est concédée, le domaine d'utilisation, les redevances à verser et le mode de paiement, l'étendue des droits du donneur de licence, les recours en justice et le maintien en vigueur des actifs de propriété intellectuelle, les dédommagements, les garanties et les infractions.

S'agissant de la négociation d'accords de licence avec des partenaires technologiques de pays en développement, le CTIC «veille à rendre la licence abordable pour la partie concernée, en échange de garanties en matière d'usage loyal et sur le fait que le preneur de licence s'efforcera d'utiliser ou d'exploiter au mieux les actifs de propriété intellectuelle en question. Si la technologie présente un avantage potentiel pour la collectivité, les conditions du contrat de licence sont généralement plus souples», explique M. Singh.

Les efforts de commercialisation du CTIC sont guidés par la volonté de générer des avantages économiques et sociaux. «Nous ne cherchons pas à maximiser les profits mais à servir d'intermédiaire pour soutenir l'industrie locale et la communauté, contribuer activement au renforcement des capacités technologiques et améliorer la qualité de vie. Les recettes générées sont réinjectées dans l'école polytechnique pour garantir son avancement technologique constant», fait observer M. Singh.

LA CRÉATION D'ENTREPRISES

La détermination de la NYP à cultiver l'esprit d'innovation et d'entreprise commence également à porter ses fruits avec l'apparition de jeunes pousses. À ce jour, cinq jeunes entreprises ont ainsi été créées par des collaborateurs, des étudiants et d'anciens élèves de la NYP dans les domaines des sciences de la vie, de l'électronique, des technologies de l'information et de la communication, de la technologie alimentaire, des médias numériques et interactifs et du commerce en ligne. M. Singh voit dans ces créations d'entreprises l'occasion pour la NYP de redoubler d'efforts sur le front de la commercialisation. La gamme complète de «services d'appui à la commercialisation» offerts par le CTIC joue d'ailleurs un rôle important à cet effet. Le CTIC peut par exemple présenter à la NYP des jeunes pousses susceptibles d'étoffer le portefeuille d'actifs de propriété intellectuelle de l'école ou bien les présenter à des conseillers en affaires ou des groupes de bailleurs de fonds. Le service de veille économique et technologique du centre aide les entreprises à cerner les possibilités et à atténuer les risques, tandis que les incubateurs gérés par la NYP aident les jeunes pousses à prendre leur envol. Ces incubateurs, qui comprennent notamment 15 laboratoires «secs» (pour l'ingénierie, les technologies de l'information et de la communication, l'informatique et les médias numériques et interactifs) et 8 laboratoires «humides» (pour les sciences de la vie, la science des matériaux et la technologie alimentaire), multiplient également les occasions d'apprentissage, une source de données précieuses pour la recherche et l'industrie qui pourront être utiles tant aux jeunes pousses comme à la NYP.

L'école polytechnique «part d'un principe gagnant-gagnant pour garantir l'existence d'intérêts communs et d'avantages réciproques», explique M. Singh. Elle a mis sur pied tout un éventail de centres technologiques spécialisés dans des domaines précis, en collaboration avec de grands fournisseurs de solutions technologiques et différents partenaires, afin de favoriser le développement de ses capacités techniques dans tel ou tel domaine et d'encourager des entreprises locales à fournir des solutions sur mesure, type clés en main, qui répondent à leurs besoins propres. «Cette démarche nous permet d'avoir accès aux dernières technologies et à un savoir-faire de pointe, de nous tenir informés des évolutions les plus récentes et de mieux cerner les besoins du marché, tout en nous donnant la possibilité de participer à l'élaboration de projets industriels ou de recherche-développement, ce qui présente l'intérêt d'accroître la visibilité de nos étudiants et de nos collaborateurs», note M. Singh. «Parallèlement, le secteur industriel bénéficie d'un accès à des compétences, des installations et des ressources susceptible de l'aider à améliorer ses produits, procédés et services.



Photo: NYP-CTIC



Une petite et moyenne entreprise locale spécialisée en robotique a concédé sous licence un kit de développement logiciel ou matériel sous forme de robot à deux roues conçu par la NYP; il se compose d'un robot, d'un module de vision de type suivi de balle, d'un module de contrôle du mouvement et d'un module de communication PC-robot. Le kit et ses modules sont protégés au titre du droit d'auteur et sont la propriété de la NYP.

En collaboration avec le Centre national de cardiologie, des chercheurs de la NYP ont mis au point une valve hémostatique qui a été concédée sous licence à un fournisseur d'appareils médicaux et électroniques qui propose des solutions aux industries de la santé, du diagnostic, de l'électronique et des appareils médicaux dans le monde entier. Cette invention a été déposée selon le PCT le 27 juin 2008 (PCT/SG2008/000232).

Nous proposons également des programmes spécifiques d'apprentissage et de formation continue pour aider à renforcer et à mettre à jour les compétences des employés du secteur industriel afin qu'elles restent actuelles et pertinentes.»

LES DÉFIS À RELEVER

Créer une chaîne de valeur efficace et entièrement intégrée pour la mise sur le marché d'idées novatrices est l'un des plus grands défis que doit relever le CTIC. Il s'agit notamment de mettre en œuvre une stratégie de recherche, d'innovation et d'entreprise à la fois globale, appliquée à l'ensemble de l'école polytechnique, qui mette en correspondance les individus, les ressources et les technologies et qui joue un rôle clé dans la création d'un solide réservoir de nouveaux actifs de propriété intellectuelle. Se tenir informé des dernières avancées technologiques et de l'évolution constante du paysage commercial et conserver un portefeuille épuré composé d'actifs de propriété intellectuelle de qualité et à fort potentiel commercial figurent parmi d'autres défis à relever par le CTIC. Néanmoins, tout défi s'accompagne d'opportunités. Ainsi, M. Singh pense qu'il existe de formidables possibilités de renforcer les relations de collaboration avec des bureaux de transfert de technologie au même état d'esprit, tant au niveau national qu'à l'international. De tels réseaux permettraient :

- d'étendre le rayonnement commercial au-delà du simple marché singapourien;
- d'ouvrir des perspectives de regroupement d'actifs de propriété intellectuelle débouchant sur des propositions commerciales plus attrayantes;
- de favoriser la recherche-développement translationnelle afin de proposer des produits commerciaux plus adaptés; et
- de créer des possibilités de partage des meilleures pratiques et des données d'expérience.

Si un encadrement rigoureux, le soutien d'un organisme d'attache et un réservoir solide de technologies prometteuses sont des éléments d'une importance fondamentale, l'expérience du CTIC constitue également une source d'enseignements précieux pour tous ceux qui se lancent dans le transfert de technologie. Il importe notamment de :

- recruter des collaborateurs compétents, bien formés et motivés, reconnus à leur juste valeur et récompensés pour leurs réalisations; une équipe conjuguant du «sang neuf» à des «anciens» peut obtenir des résultats surprenants, faire jaillir de nouvelles idées et acquérir de nouvelles compétences soigneusement tempérées par l'expérience et le savoir institutionnel;
- adopter des politiques et des pratiques souples et pragmatiques pour tirer profit des ressources existantes, du potentiel et des capacités disponibles et aspirer à une amélioration plutôt qu'à un remaniement;
- offrir un éventail de services de soutien à l'innovation et aux entreprises à la fois cohérents, efficaces et transparents et mettre en place un service de veille économique et technologique efficace;

- nouer et renforcer les relations avec des partenaires industriels, des instituts de recherche et d'autres «agents de liaison», à l'intérieur comme à l'extérieur de l'organisation; les personnes qui vous connaissent sont aussi importantes que celles que vous connaissez; et
- encourager l'esprit d'innovation, ne pas perdre de vue ses objectifs et faire preuve de persévérance.

Résolu à préserver sa compétitivité et à assurer une croissance économique durable, Singapour a réussi, au cours des 10 dernières années, à se transformer en une économie fondée sur le savoir et l'innovation. «Les activités de recherche-développement sont le moteur de la compétitivité du secteur industriel national; elles servent de catalyseur à la croissance et, espérons-le, continueront de transformer l'économie», explique M. Singh. Les établissements locaux d'enseignement supérieur jouent un rôle décisif dans ce processus et les compétences, les ressources et le capital intellectuel qu'ils renferment sont autant d'atouts pour «stimuler l'innovation, ouvrir de nouvelles perspectives sous la forme de nouvelles industries, de nouvelles entreprises et de nouveaux emplois», affirme M. Singh. Le succès avec lequel Singapour a réussi à façonner son propre paysage de l'innovation offre des enseignements précieux sur la façon de mettre en place un écosystème de l'innovation fonctionnel et productif à l'appui de la croissance économique du pays. Reconnue comme chef de file en matière d'innovation, l'école polytechnique de Nanyang contribue activement au développement soutenu de l'économie, de l'industrie et de la main d'œuvre de Singapour. ♦



Les incubateurs de la NYP – 15 laboratoires «secs» (pour l'ingénierie, les technologies de l'information et de la communication, l'informatique et les médias numériques et interactifs) et 8 laboratoires «humides» (pour les sciences de la vie, la science des matériaux et la technologie alimentaire) – multiplient les occasions d'apprentissage pratique et sont une source de données précieuses pour la recherche et l'industrie.