

Innovation à Singapour : Etat des lieux et perspectives

Rapport d'Ambassade

Rédacteurs :

Florent BEAU
Grégoire FOLLAIN
Pascal LOUBIÈRE
Sihem TEDJAR
Valérie RAFAT

DÉCEMBRE 2013

Table des matières

Table des matières	2
Introduction	3
1 Présentation du paysage	4
1.1 Structure gouvernementale	4
1.2 Politique gouvernementale	6
2 Le financement de l'innovation	9
2.1 Chiffres actuels	9
2.2 Programmes nationaux	10
3 Industrie et transfert technologique.....	12
3.1 Accompagnement de la création d'entreprise par le gouvernement.....	12
3.2 Accompagnement dans le transfert technologique	13
3.3 Clusters existants	15
4 Un environnement propice à l'innovation	18
4.1 Politique fiscale	18
4.2 Protection de la propriété intellectuelle	19
4.3 Culture de l'entreprenariat.....	20
5 Conclusion et perspectives.....	22
Glossaire – Acronymes	24

Ce document a pour objet de faire un état des lieux des principaux acteurs et des mesures majeures en lien avec l'innovation à Singapour. Les données sont issues de différentes sources et peuvent être sujettes à réactualisation, ou ne pas être exhaustives, aussi vous est-il conseillé de vérifier l'actualité de ces informations.

Les noms des institutions et des programmes de financement ne sont pas traduits en français, ce qui est un choix délibéré afin de faciliter une recherche personnelle ultérieure. De plus, de nombreux acronymes sont utilisés, ce qui résulte autant d'un trait culturel de Singapour, que d'une volonté d'alléger le texte. Les principaux acronymes sont réunis dans un glossaire en fin de rapport.

Introduction

« Une innovation est la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures. »

L'OCDE définit ainsi l'innovation, et non le verbe innover, car on n'innove pas quelque chose ; innover est une action abstraite, et pourtant essentielle et aux conséquences bien réelles sur l'économie et le développement d'un pays.

La République de Singapour, née en 1965, assise sur un territoire d'environ 700 km² seulement, pour 5,31 millions d'habitants, est aujourd'hui un acteur commercial incontournable et l'un des pays les plus attractifs du monde pour l'innovation. Cette position, très récente, est le fruit d'une action soutenue de la part des autorités en faveur du développement de la recherche et de l'innovation à Singapour, grâce à la création d'infrastructures de recherche, d'une formation de qualité, d'une politique d'investissement incitative et d'une implication forte du secteur privé dans l'ensemble du processus d'innovation.

Ce rapport présente tout d'abord la structure gouvernementale liée à l'innovation à Singapour ainsi que la politique associée, avant de s'intéresser au mode de financement de l'innovation. Il se poursuivra avec deux chapitres concentrés sur des caractéristiques importantes du paysage singapourien : son expertise dans le transfert technologique et son environnement favorable à l'entrepreneuriat et au lien entreprise-unité de recherche. Les thèmes de recherche futurs sont énoncés en conclusion.

1 Présentation du paysage

Singapour est un pays qui a de nombreuses contraintes, des ressources naturelles quasi inexistantes, un espace terrestre très limité et peu de sources d'eau douce. C'est pourquoi le gouvernement considère désormais l'innovation comme une ressource stratégique, et applique une politique permettant l'accompagnement de l'innovation à toutes les étapes. Ce chapitre décrit la structure gouvernementale en question et son articulation autour de l'innovation, rappelle quelques chiffres importants et décrit la politique actuelle.

1.1 Structure gouvernementale

En matière de R&D et innovation, l'organisation décisionnelle est stratifiée et coordonnée, comme le présente la figure 1 suivante. La première strate, directement liée au cabinet du premier ministre, est composée des trois grands ministères ainsi que de la National Research Foundation (NRF).

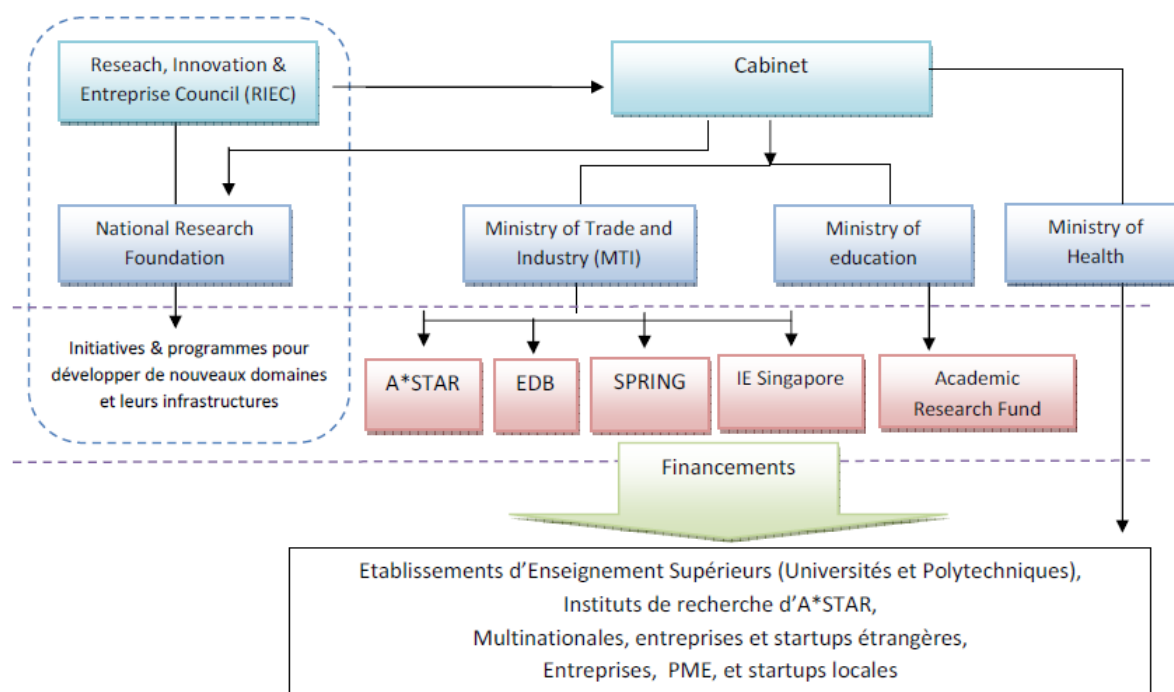


Fig. 1 : Structure gouvernementale

La NRF, directement rattachée au cabinet du premier ministre de Singapour, est la principale agence de financement de la recherche, et est l'équivalent de l'Agence Nationale de la Recherche en France, mais avec d'autres prérogatives. Elle est pilotée par le Research Innovation & Enterprise Council (RIEC), constitué de la plupart des ministres et de personnalités internationales prestigieuses, qui est une instance consultative pour la définition des orientations de la recherche à Singapour, directement dépendante du premier ministre.

La NRF définit et finance les orientations de R&D et innovation, de la création des centres d'excellence, de laboratoires communs entre les entités singapouriennes et les meilleures institutions étrangères, notamment regroupées dans le centre CREATE (décrit dans le chapitre « Clusters existants »), et de l'attribution de bourses d'excellence via des appels à projets tels que les National Innovation Challenge, et les White Space (voir « Programmes nationaux »).

Le Ministry Of Education (MOE) a pour ambition de déployer un enseignement et une recherche d'excellence dans les universités. La recherche dans les universités et les établissements d'enseignement supérieur est financée grâce à l'appel à projets Academic Research Fund (AcRF).

Le Ministry Of Health (MOH) met l'accent sur la recherche scientifique et la santé dans le but de piloter la recherche fondamentale afin d'améliorer la santé humaine, et d'accroître les capacités de recherche translationnelle et clinique des hôpitaux publics et des institutions de recherche. Des subventions de recherche de la santé publique, décernées par le MOH, encouragent les chercheurs à travailler sur des thèmes stratégiques de recherche ayant un impact majeur en santé publique¹. Cette supervision du développement et de l'avancement de la recherche médicale à Singapour s'effectue notamment via le National Medical Research Council (NMRC), créé en 1994 sous la tutelle du MOH. Ce dernier fournit des fonds pour le développement de programmes de recherche, grâce en particulier à des financements de recherche compétitifs pour des projets individuels décernés aux projets les plus innovants et en accord avec les questions majeures de santé publique posées par le MOH et le Biomedical Sciences Executive Committee (BMS Exco²). En 2006, le MOH a établi un nouveau mandat pour soutenir la recherche translationnelle et clinique dans les domaines où Singapour a un grand potentiel. Dans cette optique, le rôle du NMRC est de plus en plus important pour la promotion, la coordination et le financement de la recherche médicale financée par Singapour. Le NMRC a conduit des partenariats interdisciplinaires et des collaborations internationales. Il évalue également les résultats des projets de recherche et facilite leur commercialisation.



Au sein de la strate dépendante des ministères, l'Agency for Science, Technology and Research (A*STAR) occupe une position spéciale puisqu'elle est à la fois agence de financement dépendante du Ministry of Trade and Industry (MTI) et centre de recherche via sa vingtaine d'instituts de recherche. Son objectif est de mettre en œuvre les orientations stratégiques contenues dans les plans stratégiques du RIEC, via en particulier ses deux branches : Biomedical Research Council (BMRC) et le Science and Engineering Research Council (SERC). Deux autres agences ont un rôle de coordination des actions menées avec le secteur privé : l'Economic Development Board (EDB) qui est chargé de faciliter les investissements des organismes étrangers, et Standard, Productivity and Innovation Board (SPRING) qui assure le soutien aux petites et moyennes entreprises.

¹ http://www.moh.gov.sg/content/moh_web/home/Fundings_and_Medical_Research.html

² <http://www.nrf.gov.sg/research/r-d-ecosystem/research-priorities/biomedical-sciences---translational-clinical-research/biomedical-sciences-%28bms%29-executive-committee>

Des discussions inter-agences sont également menées en parallèle au sein d'un comité de direction qui regroupe quatre fois par an des secrétaires permanents des ministères et les leaders des différentes agences de financement. Ainsi, les mêmes personnalités, politiques, managériales (présidents d'universités par exemple) et scientifiques, se rencontrent régulièrement au sein des comités, à différents niveaux, pour planifier et coordonner l'ensemble des orientations et du financement de la R&D et de l'Innovation de la cité-État.

1.2 Politique gouvernementale

Les priorités de Singapour sont guidées par son paysage économique et industriel, et par son évolution souhaitée pour l'avenir. Singapour est notamment un pays qui a de nombreuses contraintes, des ressources naturelles quasi inexistantes, un espace terrestre très limité et peu de sources d'eau douce. C'est pour cela que les axes de recherches qui sont favorisés, et donc dans lesquels l'état investit massivement, sont notamment l'eau et l'optimisation des espaces. De manière plus large, les programmes stratégiques actuellement identifiés par la NRF sont :

1. Les technologies pour l'eau et l'environnement ("*clean water*", "*clean energy*")
2. Recherche clinique et sciences biomédicales
3. Média digitaux et interactifs (IDM)

Les autorités sont fortement volontaristes en matière de politique d'innovation : s'il n'existe pas de ministère dédié aux sciences ou à l'innovation à Singapour, le Cabinet du Premier ministre est directement associé à la formulation de plans stratégiques. Les priorités sont définies par divers comités ou conseils, en premier lieu le RIEC qui détermine les grands axes de financement de la recherche et pilote la stratégie de la NRF. L'état est commanditaire, tous les 5 ans environ, d'un plan stratégique qui dessine les grandes directions des domaines prioritaires et des financements futurs ; le premier de ces « National Technology Plans » a été mis en œuvre dès 1991 (figure 2). Cette commande est opérée via le RIEC, qui édite un document *ad hoc*. Une durée de 2 ans est consacrée à la réflexion et la planification de ce plan, avec l'aide d'experts locaux et internationaux, du public et du privé, et en collaboration avec les agences gouvernementales économiques. Le plan actuellement en vigueur est le RIE2015³ qui définit la stratégie nationale de financement de la recherche, et couvre la période 2010-2015. Doté d'un budget de 16,1 Mds SGD sur cinq ans (contre 13,5 Mds SGD pour le programme précédent), ce plan doit contribuer à porter l'effort de R&D à 3,5% du PIB à l'horizon 2015. La majorité de ces dépenses va au financement de la R&D publique (9,6 Mds SGD, soit 60% du total), au financement de la formation de personnel scientifique (735 M SGD) et à la construction d'infrastructures (600 M SGD). 1,6 Mds SGD sont enfin consacrés au soutien de la R&D privée et à des financements ciblés (1,6 Mds SGD sont par ailleurs non affectés).

³ <http://www.mti.gov.sg/ResearchRoom/Documents/app.mti.gov.sg/data/pages/885/doc/RIE2015.pdf>



Fig. 2 Les 5 National Technology Plans

Les ministères, les autorités de régulation (IDA⁴, MDA, etc), les agences gouvernementales (NRF, A*STAR, EDB, SPRING, etc), les instituts et les entreprises, complètent, affinent et détaillent ces directives, via leurs propres conseils ou comités stratégiques. Ainsi A*STAR diffuse publiquement un STEP (Science, Technology & Enterprise Plan) quinquennal, l'actuel couvrant la période 2010 – 2015⁵. L'accent de ce plan est radicalement mis sur les entreprises, pour attirer les multinationales, pour développer les nouvelles entreprises, par le biais d'incitations et de services, notamment un intermédiaire transverse sur la propriété intellectuelle (Intellectual Property Office of Singapore⁶) et des agences de transfert technologique telles que Exploit Technologies Pte Ltd⁷. Les enjeux pour la prochaine décennie définis par ce STEP sont :

1. Évoluer d'une stratégie d'adoption de technologies et marchés vers la création de technologies et marchés indigènes.
2. Devenir un exportateur de services médicaux, financiers et éducatifs
3. Développer le tourisme et l'industrie de création.

Des plans stratégiques, en particulier les « Masterplan Steering committee » avec des durées plus courtes, sont également déclinés, et généralement sur des secteurs ou domaines plus spécifiques afin de donner une orientation gouvernementale à court terme, mais s'inscrivant dans les directives à long terme déjà citées. Par exemple, a été récemment créé le « *Infocomm Media Masterplan Steering Committee* » constitué de 14 membres, issus du public et du privé, et chargé, en collaboration avec les agences gouvernementales (IDA, MDA, et EDB) d'élaborer d'ici deux ans le futur Masterplan qui guidera le développement du secteur jusqu'à l'horizon 2025.

De même « l'Economic Strategies Committee », établi en 2009 par le premier ministre, et dépendant du MOF, a fait des recommandations en 2010 pour le développement économique durable de Singapour, basées sur les compétences, l'innovation et la productivité comme socles de la croissance économique. L'ESC a recommandé d'accompagner en 10 ans la croissance de 1000 entreprises singapouriennes jusqu'à 100 Millions SGD, via notamment le programme GET-Up d'A*STAR (voir Accompagnement dans le transfert technologique).

⁴ <http://www.ida.gov.sg/~media/Files/Infocomm%20Landscape/iN2015/Reports/realisingthevisionin2015.pdf>

⁵ http://www.a-star.edu.sg/Portals/0/media/otherpubs/STEP2015_1Jun.pdf

⁶ <http://www.ipos.gov.sg/>

⁷ www.etpl.sg

La réflexion prospective des chercheurs vers les directions des organismes et agences (*bottom-up*) transite sous forme de « White Papers » (confidentiels) qui recensent les capacités de recherche, les challenges, le potentiel et les opportunités. La direction de ces organismes discute ces propositions avec leurs comités consultatifs (*advisory board*) avant la diffusion de directives (*top-down*) et engagement financier éventuel.

Enfin, notons que les ministères et agences gouvernementales lancent des consultations publiques sur leurs sites web, comme le Ministry Of Finance⁸ ou le Media Development Authority⁹ par exemple, ou via la plate-forme gouvernementale REACH (Reaching Everyone for Active Citizenry@ home¹⁰), créée en 2006 pour encourager et promouvoir la participation citoyenne à la définition des politiques gouvernementales.

⁸ <http://www.mof.gov.sg/>

⁹ <http://www.mda.gov.sg/>

¹⁰ www.reach.gov.sg

2 Le financement de l'innovation

Via les plans quinquennaux notamment, le gouvernement injecte d'importants financements dans la recherche et l'innovation. Ces plans sont supportés également par des programmes de financement, mais l'effort d'investissement est majoritairement porté par le secteur privé attiré par Singapour.

2.1 Chiffres actuels

Singapour est aujourd'hui considérée comme l'économie la plus innovante d'Asie du sud-est, loin devant ses pairs régionales et à un niveau équivalent à celui des économies les plus performantes de l'OCDE. Elle était ainsi classée en 2013 au 11^{ème} rang mondial par le World Economic Forum en matière de capacité d'innovation, devant la France (18^{ème} rang). Les dépenses de R&D de la cité-Etat (figure 3), qui représentaient seulement 1% du PIB au milieu des années 1990, se sont élevées jusqu'à 2,2% en 2011 (soit 7,5 Mds SDG), une proportion équivalente à celle de la France et proche de la moyenne OCDE (2,4%).

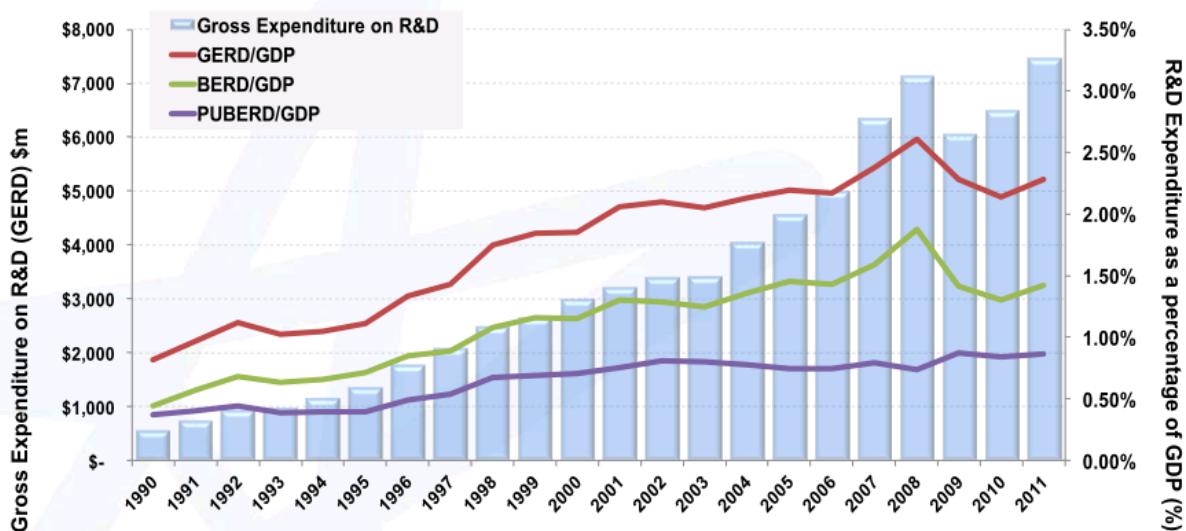


Fig. 3 Evolution de l'investissement en R&D (Source : A*STAR)

Ce fort investissement dans l'innovation trouve une traduction directe dans le nombre de brevets déposés à Singapour, en forte progression, et qui a atteint 4 568 en 2011. Ce chiffre place une fois de plus Singapour comme moteur de l'ASEAN, mais sa taille ne peut pas lui permettre de rivaliser avec les pays grands « producteurs de brevets » : les Etats-Unis (440 433), le Japon (474 984) ou la Corée du Sud (187 739).

Une caractéristique importante du financement de la R&D à Singapour est la sur-représentation du privé et plus particulièrement des multinationales, ce qui explique l'intrication entre R&D et attractivité du territoire à Singapour. En 2002, 69% du financement de la R&D étaient apporté par les multinationales, proportion grimpant à 80% en 2011. Cette dépendance de l'apport extérieur se voit notamment dans l'origine des demandes de brevet (figure 4).

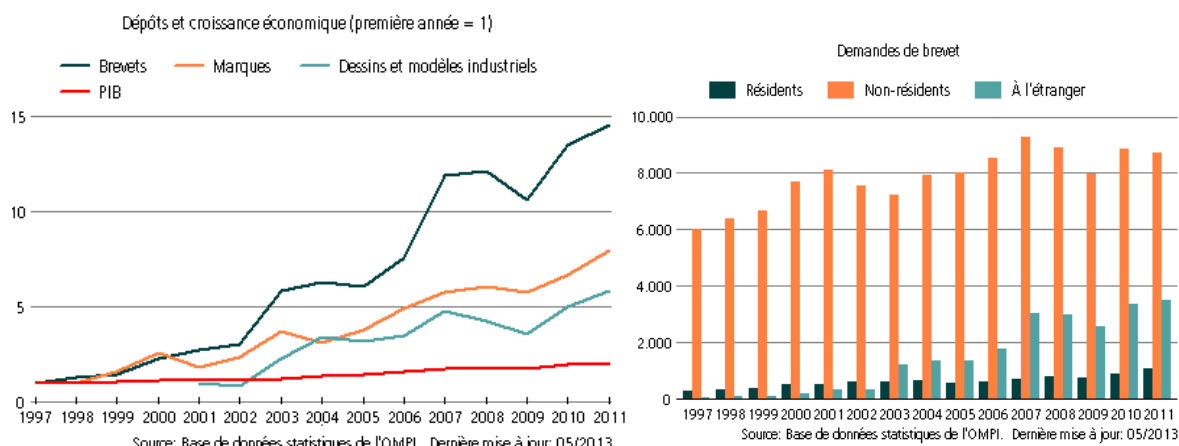


Fig. 4 Statistiques sur les brevets à Singapour

Initialement, les efforts de R&D se sont concentrés sur l'industrie, dans le but de favoriser la remontée en gamme de cette dernière. Dans cette logique, le secteur électronique, cœur de spécialisation de l'économie singapourienne, concentrait plus de la moitié des dépenses privées de R&D en 1993 et continuait d'en représenter plus de 40% en 2010.

Dans ce contexte, les autorités ont réorienté leur stratégie de soutien à la R&D en vue de l'encourager dans deux secteurs où les dépenses restaient encore limitées dans la fin des années 2000, à savoir les sciences de la vie (3,6% en 2009) et les NTIC (3,7%).

2.2 Programmes nationaux

La NRF consacre aussi des financements pour la R&D et l'innovation via les National Innovation Challenges (NC), en science ou en innovation, et les White Space. Le programme White Space, doté de 1,6 Milliards SGD sur 5 ans (2011-2015), est un outil destiné à répondre aux opportunités émergentes et non anticipées.

Les NC sont censés proposer des solutions pratiques et efficaces à des challenges nationaux, pour améliorer la vie des singapouriens, mais aussi pour créer du profit.

Deux projets sélectionnés par le National Innovation Challenge sont actuellement en cours de financement¹¹ :

1. « Energy National Innovation Challenge » dans le domaine de l'énergie et de la croissance durable, également supporté par l'Energy Market Authority et l'EDB, et doté de 300 Millions SGD (2011-2015).
2. « Land and Liveability National Innovation Challenge » dans le domaine de l'aménagement du territoire. Le premier ministre énonce d'ailleurs l'importance de ce projet pour le gouvernement dans l'un de ses récents discours¹². Il est financé à

¹¹ <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/national-innovation-challenges>

¹² http://www.pmo.gov.sg/content/pmosite/mediacentre/speechesinterviews/primeminister/2012/November/speech_by_prime_ministerleehsienloongattheopeningofcampusforrese.html

hauteur de 135 Millions SGD sur la période 2013-2018. Ce challenge a pour but de résoudre deux problèmes que Singapour rencontre : créer de nouveaux espaces, et optimiser l'utilisation des espaces existants.

Quatre projets innovants sont également financés par le gouvernement à hauteur de 8 millions SGD :

1. Biogrouting for underground construction, porté par NTU (Nanyang Technological University)
2. Engineering application of new reclamation technology, avec Singapore NewSoil à Semakau landfill (Chemilink technologies group)
3. Geo Barrier system for use in underground structure, porté par HDB (Housing and Development Board)
4. Intensification of low-density developments: functional bridging buildings, porté par NTU.

Le programme de financement Academic Research Fund (AcRF) énoncé plus haut et géré par le MOE se décline en plusieurs niveaux. Les projets de recherche sont financés pour une durée de 3 ans jusqu'à 400 000 SGD au niveau 1, ou 1 Million SGD au niveau 2, et jusqu'à 10 ou 25 Millions SGD sur 5 ans au niveau 3.

Depuis sa création, le NMRC a développé les capacités de recherche médicale à Singapour par le financement de plus de 1100 projets de recherche individuels et 13 programmes nationaux de recherche. Sur la période 2006-2009, le budget alloué au NMRC s'élevait à 665 Millions SGD, dont 37% du budget destiné à financer les projets de recherche sur des thématiques stratégiques (oncologie, maladies infectieuses et émergentes par exemple), 19% aux bourses de recherche, 19% affectés au développement de talent, et 26% aux infrastructures¹³. Ces chiffres traduisent l'axe fort du gouvernement : la formation et la création d'un gisement de talent, capable de développer et de s'adapter aux innovations de demain.

Par ailleurs, le Ministry of National Development (MND), qui supervise le développement et la planification de l'usage des terres à Singapour, finance aussi de la recherche dans son domaine de compétence. Les fonds alloués à la recherche au développement durable des milieux urbains sur la période 2007-2017 représentent 100 Millions SGD, et ce à travers deux axes :

- Développement urbain durable, géré par le Housing and Development Board (HDB¹⁴) et le Urban Redevelopment Authority (URA¹⁵)
- Bâtiments éco-énergétiques, géré par le Building and Construction Authority (BCA¹⁶)

¹³ http://www.nmrc.gov.sg/content/nmrc_internet/home/our_research/facts_and_figures.html

¹⁴ <http://www.hdb.gov.sg/>

¹⁵ <http://www.ura.gov.sg/>

¹⁶ <http://www.bca.gov.sg/>

3 Industrie et transfert technologique

Le gouvernement singapourien déploie des incitations pour encourager les entreprises à bâtir un avantage concurrentiel grâce à la recherche et au développement. Pour favoriser le développement d'entreprises innovantes, Singapour a déployé des mécanismes *ad hoc* : effort concerté public – privé, association des entreprises aux comités prospectifs d'élaboration des plans quinquennaux ou décennaux, R&D résolument orientée vers l'application et la rentabilité, véritable motivation et organisation pour le transfert public – privé des résultats, organes de détection/analyse du potentiel de valorisation des résultats.

3.1 Accompagnement de la création d'entreprise par le gouvernement

SPRING est un organisme relevant du MTI et chargé d'aider les entreprises basées à Singapour à croître et à renforcer leur compétitivité. Les travaux de SPRING ont pour objectif d'aider les entreprises en matière de financement et de développement de la gestion, de la technologie et de l'innovation ainsi que de l'accès aux marchés. Que ce soit pour améliorer les normes de service, développer des innovations technologiques ou accompagner les chefs d'entreprise, les programmes de SPRING permettent aux entreprises de soutenir leur compétitivité via des services de conseil¹⁷. Par exemple, les entreprises peuvent bénéficier d'un expert, dans le cadre du Technology Innovation Programme (TIP¹⁸), pour les aider à identifier les technologies critiques et construire des capacités internes de R&D applicables à leurs activités. Les entreprises ont la possibilité de solliciter des experts locaux et étrangers issus des universités, des instituts de recherche et de l'industrie, afin d'être détachés auprès d'eux. Une partie des coûts de ce détachement peut être défrayée jusqu'à 2 ans par le TIP.

EnterpriseOne¹⁹ est l'un des acteurs incontournables pour le soutien aux entreprises. Géré par SPRING Singapour, EnterpriseOne est un réseau complet d'interlocuteurs disponibles pour aider et apporter des réponses pour démarrer, développer et soutenir une entreprise. Ce service centralisé de conseil aux entreprises est une mine de renseignements pour les entrepreneurs. L'offre e-services est un point d'accès unique à toute une série d'informations détaillées sur les programmes gouvernementaux d'aide et les incitations financières en fonction du secteur industriel. Les entrepreneurs, les start-ups et les entreprises, peuvent facilement trouver les informations et services pertinents par rapport à leurs besoins à partir de ces outils interactifs.

Dans le cadre des efforts pour développer une nouvelle génération d'entreprises de technologies innovantes, le « Technology Enterprise Commercialisation Scheme » (TECS²⁰) vise à catalyser le lancement et la croissance des start-ups basées sur une technologie forte, de la propriété intellectuelle et présentant un modèle d'entreprise évolutif. Conscient des risques liés à la R&D et à la propriété intellectuelle (couramment désignée par l'acronyme IP), SPRING fournit un financement à un stade précoce afin de financer les efforts de R&D avec pour objectif une commercialisation des idées technologiques.

¹⁷ http://www.spring.gov.sg/EnterpriseIndustry/CP/Pages/capability-programmes.aspx#.UcKuN_n0GSo

¹⁸ http://www.spring.gov.sg/enterpriseindustry/tip/pages/technology-innovation-programme.aspx?skw=INNOVATION#.UcKkb_n0GSp

¹⁹ <http://www.enterpriseone.gov.sg/>

²⁰ <http://www.spring.gov.sg/Entrepreneurship/FS/FS/TECS/Pages/technology-enterprise-commercialisation-scheme.aspx#.UcKuQfn0GSo>

Le TECS est une subvention concurrentielle dans laquelle les propositions sont classées en fonction de l'évaluation des mérites techniques et commerciaux par une équipe d'examineurs, qui sélectionnent les meilleurs projets (seuls quelques secteurs sont éligibles pour ce financement). Les projets sont soumis à travers ce portail TECS au fil de l'eau. Les propositions sont examinées tous les deux mois ou plus tôt. Selon le stade du projet, 85 à 100% des coûts admissibles pour chaque projet seront soutenus, jusqu'à un maximum de 500.000 SGD.

Durant ces programmes d'accompagnement des entreprises, SPRING s'appuie également sur les services d'« IP Intermediary », une organisation publique à but non lucratif créée dans le cadre du RIE2015²¹. IP Intermediary aide les entreprises à cibler leurs besoins technologiques en fonction de leurs objectifs et facilite la mise en relation avec d'autres acteurs susceptibles de posséder cette technologie. Ces seconds acteurs profitent également des services d'IP Intermediary, puisque la structure les conseille sur leur stratégie de développement, les accompagne dans les procédures de protection de la propriété intellectuelle et dynamise leur développement lors de la mise en relation avec les entreprises demandeuses de leur savoir-faire.



EDB finance une quinzaine de programmes de développement des entreprises²². Citons particulièrement l'installation de centres de compétence du secteur privé à Singapour via le programme « Research Incentive Scheme for Companies » (RISC). Ces centres développent les compétences, les technologies, la compétitivité, le recrutement et la formation des chercheurs et personnels, afin d'être plus compétitif sur le marché. Le programme « Initiatives in New Technology » (INTECH) encourage l'application de nouvelles technologies, la R&D et le savoir-faire professionnel.

L'initiative « National Framework for Innovation and Enterprise » de la NRF, dotée de 360 millions SGD sur 5 ans (2008-2012), incite au développement d'entrepreneuriat académique au sein des universités, au transfert de technologies et au renforcement de l'innovation. De plus, 1,35 Milliards SGD (2011-2015) sont destinés à encourager les chercheurs publics à collaborer avec l'industrie dans le cadre du programme « Industry Alignment Fund », et 1,08 Milliards SGD doivent favoriser la commercialisation de la recherche grâce au budget Innovation and Enterprise.

3.2 Accompagnement dans le transfert technologique

Des liens étroits entre les différentes agences gouvernementales (A*STAR, EDB, SPRING...) et de nombreux réseaux avec l'industrie, sensibilisent les industries et facilitent les collaborations sur les opportunités de marchés émergents. De plus, les agences gouvernementales gèrent des programmes spécifiques d'aide au développement des entreprises.

²¹ <http://www.ipi-singapore.org/cos/o.x?c=/ipi/pagetree&func=view&rid=1071825>

²² <http://www.edb.gov.sg/content/edb/en/why-singapore/ready-to-invest/incentives-for-businesses.html>

Des stratégies de solutions intégrées sont apportées aux entreprises dans des domaines d'expertise de Singapour, pour les aider à amener les idées innovantes de la R&D à la commercialisation : centres R&D de pointe, collaborations avec des laboratoires publics, formation du personnel, réseau d'aide à la commercialisation, etc. Par exemple, le « Cleantech Park » de JTC Corporation, « eco-business park » proche de l'université NTU, est conçu comme un « laboratoire vivant » qui permet des tests à grande échelle pour que les entreprises créent, testent, optimisent et commercialisent des solutions innovantes dans le domaine de l'énergie durable. JTC Corporation²³ est un organisme dédié au développement de nouvelles générations d'infrastructure industrielle au service du développement économique de Singapour. Le « JTC Innovation Fund » supporte l'innovation et les solutions créatives de nouvelles infrastructures pour développer l'industrie singapourienne.

La « Building & Construction Authority » (BCA²⁴) est une autorité qui fournit des bourses d'innovation pour des projets public-privé sur le développement de bâtiments éco-énergétiques. Il existe notamment un appel à projet conjoint entre le Ministry of National Development, BCA et A*STAR, dont le but est de promouvoir la collaboration public-privé, encourager les efforts de R&D du secteur privé et répondre aux challenges que rencontre l'industrie. Le dernier thème, qui change chaque année, portait sur les matériaux haute performances pour les façades²⁵.

A*STAR, et plus particulièrement sa branche « Exploit Technologies »²⁶, associe les entreprises à tous les stades du continuum de la recherche à la commercialisation, pour faciliter le transfert des connaissances et des technologies dans les deux directions (académie – industrie), et pour assurer un alignement des efforts entrepris à tous les niveaux. Dans le cadre du Plan Science & Technology 2010²⁷, A*STAR consacre 5,4 Milliards SGD sur 10 ans pour développer la recherche publique finalisée. Son programme « Growing Enterprises with Technology Upgrade » (GET-Up²⁸) gère pour les entreprises locales un ensemble d'aides financières issues des agences économiques (EDB, SPRING Singapore, IE Singapore) et de support technique issu des instituts d'A*STAR. Ce programme associe les « Centre of Innovation » (COIs) créés en partenariat entre SPRING, les instituts polytechniques locaux et les instituts de recherche, pour optimiser l'innovation technologique dans les PME, en leur fournissant des facilités d'accès aux laboratoires, à la formation du personnel, à de la consultance technique, et une assistance pour tester et développer leurs projets technologiques. Six COIs existent actuellement :

- COI for electronic, à Nanyang Polytechnic
- COI for Supply Chain Management, à Republic Polytechnic
- Food Innovation Resource Centre, à Singapore Polytechnic
- Environmental and Water Technology COI, à Ngee Ann Polytechnic
- Marine & Offshore Technology COI, à Ngee Ann Polytechnic
- Precision Engineering COI, à SIMTech.

²³ www.jtc.gov.sg

²⁴ <http://www.bca.gov.sg/>

²⁵ https://www.bca.gov.sg/ResearchInnovation/astar_jointcall.html

²⁶ <http://www.etpl.sg/>

²⁷

<http://www.mti.gov.sg/ResearchRoom/Documents/app.mti.gov.sg/data/pages/885/doc/S%20And%20T%20Plan%202010.pdf>

²⁸ <http://www.a-star.edu.sg/Industry/Programmes-for-SMEs/GET-Up-Programme.aspx>

Des programmes particuliers d'A*STAR, tels que « Commercialisation of Technology » (COT) et « Flagship », aident les entreprises à franchir la « Valley of Death », en aidant au développement de licences, de spin-offs et à la commercialisation.

3.3 Clusters existants

Singapour a choisi de créer des infrastructures qui réunissent étroitement instituts de recherche publics, laboratoires privés et des agences gouvernementales, pour stimuler les collaborations et l'innovation. De plus, cette stratégie permet de proposer des services coordonnés, une synergie, et une économie d'échelle. Ainsi les universités et instituts de recherche sont incités à nouer des alliances stratégiques avec les entreprises, de la multinationale aux PME, pour réaliser des consortia de recherche. Ces alliances sont un moyen d'attraction de l'activité de R&D et d'innovation des entreprises à Singapour.

Le principal projet de cluster scientifique a été réalisé à One North, géographiquement proche du campus de NUS, la principale université singapourienne, qui comprend Biopolis et Fusionopolis (figure 5).

- **Biopolis**

Ce site, créé en 2003, regroupe des acteurs privés et publics qui mènent des recherches dans le domaine de la biologie. Il s'agit de huit bâtiments principaux qui portent des noms évocateurs de leurs activités, comme Immunos, Neuros, Proteos ... Les six domaines clés d'activité sur lesquels se concentre l'effort de recherche de Biopolis sont, la recherche génétique sur le cancer, les cellules souches et la médecine régénérative, les maladies infectieuses et l'immunologie, les maladies métaboliques, la biologie du développement cellulaire, et l'ingénierie biomédicale²⁹.

- **Fusionopolis**

Ce centre regroupe les activités dans un domaine technique particulier qui constitue le point commun de tous les acteurs de Fusionopolis, les sciences de l'ingénieur et les nouvelles technologies. La première phase des travaux a été achevée en 2008, même si le projet ne devrait être complètement terminé que d'ici 2014.

On retrouve bien sûr, au sein de Fusionopolis, A*STAR et trois de ses instituts de recherches, orientés vers les sciences et l'ingénierie. Est également présente la Media Development Authority qui est autant une autorité de développement que de régulation³⁰.

- **Mediapolis**

C'est un projet du même type que Biopolis et Fusionopolis mais sur un secteur différent, celui des médias, comme son nom l'indique. Le but est donc de créer un grand centre de recherche regroupant des acteurs variés mais réunis par leurs domaines d'activités. Ce projet est bien plus récent et devrait être totalement achevé

²⁹ <http://www.a-star.edu.sg/tabid/861/default.aspx>

<http://www.jtc.gov.sg/Industries/Biomedical/Biopolis/Pages/Biopolis.aspx>

³⁰ <http://www.a-star.edu.sg/tabid/860/default.aspx>

<http://www.jtc.gov.sg/RealEstateSolutions/one-north/Pages/Fusionopolis.aspx>

en 2020. Malgré cela, le géant des médias et de la diffusion publique, MediaCorp, a déjà prévu de s'y installer en 2015, puisque les premiers bâtiments devraient voir le jour en 2013³¹.

- **CREATE**

Cet ambitieux projet de recherche collaborative a été lancé par la NRF. Le projet consiste à travailler avec les universités internationales les plus reconnues et les centres de R&D des entreprises privées pour développer des projets de recherche innovants. CREATE a donc pour but de réunir ces différents acteurs au sein d'un même campus créé spécialement pour cela. Le but est de favoriser le transfert de technologies, les coopérations privé-public, la création de start-up et les projets de recherche innovants. Le campus en lui-même est composé de trois bâtiments pour une surface de 67.000 m² et une capacité d'accueil d'environ 1200 chercheurs. Le coût total des travaux dépasse les 200 millions d'euros.

La première institution étrangère à avoir officiellement pris part à ce projet est l'Institut Technologique du Massachussetts (MIT). Ont ensuite suivis l'Institut Technologique Fédéral Suisse de Zurich (ETH) ainsi que l'institut technologique Technion-Israël. L'Université de Jérusalem, l'Institut Technologique de Munich (TUM), l'Université de Berkeley et l'Université de Ben-Gourion ont ensuite rejoint le projet CREATE. Les trois dernières à avoir pris part à ce projet sont l'Université de Pékin, l'Université de Shangäi Jiao Tong et l'Université de Cambridge³².

- Le Bioprocessing Technology Institute (BTI) d'A*STAR est un centre de recherche dédié à l'industrie biologique dans lequel les partenaires privés (Baxter, GlaxoSmithKline, Lonza, Roche) ont investi 2 Milliards SGD dans des projets de R&D, avec 1000 emplois à la clé.

³¹ <http://www.mda.gov.sg/mediapolis/Pages/index.html>

<http://www.jtc.gov.sg/RealEstateSolutions/one-north/Pages/Mediapolis.aspx>

³² [http://www.nrf.gov.sg/nrf/uploadedFiles/CREAT%20facsheet_9May2012\(1\).pdf](http://www.nrf.gov.sg/nrf/uploadedFiles/CREAT%20facsheet_9May2012(1).pdf)
<http://www.nrf.gov.sg/nrf/otherProgrammes.aspx?id=188>

Singapore's Research Ecosystem

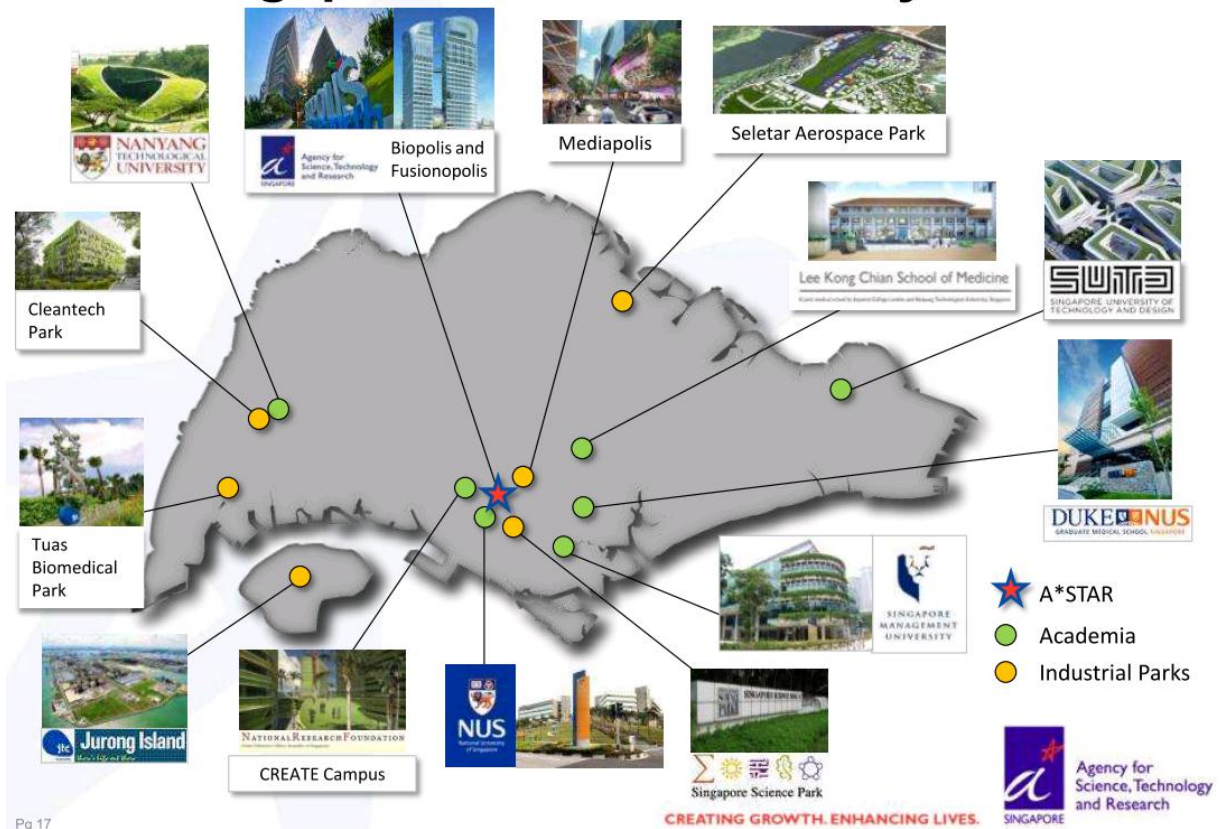


Fig. 5 Carte du paysage de la R&D à Singapour

Il existe également des clusters thématiques d'entreprises locales et internationales, développés par JTC Corporation, qui bénéficient d'infrastructures et de services partagés :

- MedTech Hub dans les technologies médicales, créé en 2012³³.
- Surface Engineering Hub, créé en 2012 sur l'ingénierie de surface des métaux, appliquée à différents secteurs industriels³⁴.
- Chemistry Hub, où des entreprises chimiques telles que 3M, Bayer ou BASF sont co-localisées à Jurong Island avec l'ICES (Institute of Chemical and Engineering Sciences) d'A*STAR³⁵.

³³ <http://www.spring.gov.sg/NewsEvents/ITN/Pages/MedTech-Hub-launch-to-boost-biomed-sector-201204013.aspx#.UcwCgPkUSa8>

³⁴ [http://www.jtc.gov.sg/News/Press-Releases/Pages/20120628\(PR\).aspx](http://www.jtc.gov.sg/News/Press-Releases/Pages/20120628(PR).aspx)

³⁵ <http://www.edb.gov.sg/content/edb/en/industries/industries/chemicals.html>

4 Un environnement propice à l'innovation

Les programmes de financement des acteurs publics et privés présentés précédemment sont des piliers du support à l'innovation, à la recherche et à l'entrepreneuriat. Mais c'est le climat global de Singapour qui s'y prête avec sa politique fiscale très favorable aux nouvelles entreprises, une très bonne protection de la propriété intellectuelle et une culture de l'entrepreneuriat cultivée très tôt.

4.1 Politique fiscale

L'accent mis par le gouvernement de Singapour sur la productivité et l'innovation a entraîné des changements importants de la recherche à Singapour et du régime d'impôt dédié à cet effet. Compte tenu de cet objectif, des incitations importantes ont été déployées ; voici un rapide aperçu de différentes mesures incitatives disponibles touchant la R&D et l'innovation.

- **Product Development and Innovation (PDI)**
L'objectif de PDI est d'octroyer aux sociétés des taux d'imposition pour une période déterminée afin de les aider à s'orienter vers des activités à forte valeur ajoutée pour Singapour³⁶. Au moyen de différents schémas de taxation, la volonté est d'encourager l'investissement pour la R&D à travers de nouveaux équipements et la formation du personnel dans le but de doper la productivité.
En vertu de nouvelles concessions fiscales, les entreprises peuvent obtenir des déductions fiscales jusqu'à 150% pour les activités de R&D réalisées à Singapour, même si la R&D ne se rapporte pas au métier/business actuel. L'exonération d'impôts sur les bénéfices pour une durée maximum de 15 ans est une mesure phare permettant également de stimuler l'innovation par l'investissement direct des entreprises dans leur R&D.
Pour encourager les entreprises, surtout les petites et moyennes entreprises (PME), à s'engager et à accroître leurs activités de R&D à Singapour, le gouvernement octroie un abattement annuel de 150.000 SGD pour initier et/ou augmenter les capacités de R&D à Singapour.
- **Productivity and Innovation Credit (PIC)**
D'importantes déductions fiscales ou des taux de paiements pour les investissements dans la recherche et développement, l'innovation, l'automatisation et la formation, sont offerts aux entreprises via le PIC³⁷. Depuis l'année d'imposition 2011, les dépenses admissibles sur les activités de R&D sont généralement admissibles à la concession suivante:
 - 400% de déduction fiscale pour les premiers 400.000 SGD de dépenses de R&D faites à Singapour ou en dehors de Singapour,
 - 150% de déduction fiscale sur les dépenses restantes de R&D effectuées à Singapour,

³⁶

<http://www.entrepriseone.gov.sg/Government%20Assistance/Tax%20Incentives/Product%20Development%20and%20Innovation.aspx>

³⁷

http://www.iras.gov.sg/irashome/PIcredit.aspx#Summary_of_Deductions/Allowances_on_Investment_Activities

Sont concernées les activités de R&D dans les secteurs suivants : Agroalimentaire, Industrie et automatisation, Médias, Offshore et Marine, Immobilier et construction. Le PIC permet de couvrir les dépenses pour les postes suivants:

- Recherche et développement (R&D) - y compris les projets de R&D menés en dehors de Singapour
- L'enregistrement des droits de propriété intellectuelle - brevets, marques, dessins et variétés végétales
- Acquisition des droits de propriété intellectuelle - par exemple quand une entreprise achète un brevet ou droit d'auteur pour l'utilisation dans son activité
- Acquisition ou location de l'équipement réglementé pour l'automatisation
- Formation des employés
- Les projets de conception approuvés

4.2 Protection de la propriété intellectuelle

En collaboration avec des partenaires des secteurs privés et publics, les acteurs de l'innovation conceptualisent et testent leur nouvelle solution à Singapour qui devient un «laboratoire vivant» et un banc d'essai pour la commercialisation en Asie et dans le monde. Singapour, conscient de l'importance de la propriété intellectuelle pour son économie, aussi bien en tant que ressource nationale critique, qu'en tant que facteur d'attractivité de l'investissement étranger, a pris des mesures volontaristes pour faire de la propriété intellectuelle un atout stratégique et compétitif.

« Intellectual Property Office of Singapore » (IPOS) est l'organisme gouvernemental, sous la tutelle du Ministère de la Justice, en charge de la législation et de la promotion de la propriété intellectuelle. La volonté affirmée de l'IPOS est d'être et de rester une plateforme de la propriété intellectuelle en Asie. Notons d'ailleurs que hormis le siège qui se trouve à Genève, l'Organisation Mondiale de la Propriété intellectuelle (WIPO) possède 4 bureaux dans le monde dont 1 à Singapour³⁸.

De nombreux rapports d'études évaluant l'attractivité en termes d'innovation et de compétitivité de chaque pays à travers le monde placent Singapour en tête de classement en Asie et dans les premières places mondiales :

- The Global Innovation Index 2012³⁹ écrit en collaboration entre l'INSEAD et WIPO, place Singapour au troisième rang en termes de pays supportant l'innovation en 2012 (derrière la Suisse et la Suède) et à la première place en Asie,
- Global Competitiveness Report 2012-2013⁴⁰

³⁸ <http://www.wipo.int/about-wipo/en/offices/>

³⁹ http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii_2012.pdf

http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2012/05/article_0004.html

⁴⁰ <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2012-2013>

Le rapport 2011/2012 de l'IPOS⁴¹ montre l'attractivité de Singapour pour sa propriété intellectuelle avec notamment :

- 9794 demandes de brevets en 2011
- 5949 enregistrements de brevets en 2011
- 89.2% des demandes de brevets le sont d'entités étrangères à Singapour
- 19025 demandes de dépôts de nom de marque en 2011
- 1551 demandes de dépôts de dessins industriels en 2011

L'IPOS travaille actuellement à étendre et optimiser son service d'examen et d'obtention des brevets grâce à un investissement de 65 millions SGD⁴². Cela passe par une professionnalisation des équipes : effectifs doublés d'ici 8 à 10 ans (effectifs actuels : 2000 en 2013), domaines d'expertise diversifiés, appui sur l'IP Academy afin de délivrer une certification IP. Les services seront eux aussi plus efficaces avec des délais d'examens garantis réduits et surtout des accords avec d'autres pays, la Chine en particulier, pour étendre plus facilement les droits des brevets. Ces mesures de développement sur dix ans sont issues d'une réflexion lancée par le gouvernement singapourien avec plus de 200 professionnels de l'IP, singapouriens ou non. Les conclusions de cette réflexion sont résumées dans le « Intellectual Property Hub Master Plan »⁴³.

L'un des objectifs est de transformer l'IP en un atout financier fort pour les entreprises innovantes, leur permettant par exemple de faire valoir un brevet comme un atout majeur lors des discussions avec les banques d'investissement. Pour cela, un levier imaginé est de réduire la charge fiscale d'une entreprise en fonction des brevets détenus. Un second objectif est de faire de Singapour un lieu privilégié de résolution des litiges de propriété intellectuelle. Le Ministre de la Justice est directement impliqué dans cet objectif avec un renforcement des compétences des experts, et une modification de la procédure de résolution du litige, avec notamment l'affectation d'un juge sur le litige dès le début de celui-ci. Le renforcement de la compétence en matière d'IP à Singapour passe notamment par le recrutement d'experts internationaux à Singapour.

4.3 Culture de l'entrepreneuriat

A Singapour, chaque lycée, université ou institution, délivrant un enseignement supérieur, propose un nombre important d'activités extrascolaires, notamment dans le domaine sportif, mais pas seulement. En effet, les élèves ont un choix étonnant de clubs et de programmes sur des sujets extrêmement variés. Par exemple, ils peuvent tout autant s'inscrire à des clubs d'astronomie que faire partie de programmes associatifs locaux ou internationaux. Le sens entrepreneurial est poussé à un tel point par ces établissements, que les élèves peuvent créer de nouveaux clubs ou joindre leur programme « leadership ». Quasiment tous les établissements d'enseignement ont un programme de ce type qui a

⁴¹ [http://www.ipos.gov.sg/Portals/0/IPOS%20Annual%20Report%20FY%202011-2012\(revised\).pdf](http://www.ipos.gov.sg/Portals/0/IPOS%20Annual%20Report%20FY%202011-2012(revised).pdf)

⁴² <http://www.ipos.gov.sg/News/Readnews/tabid/873/articleid/229/category/Press%20Releases/parentId/80/year/2013/Default.aspx>

⁴³ http://www.ipos.gov.sg/Portals/0/Press%20Release/IP%20HUB%20MASTER%20PLAN%20REPORT%20%20APR%202013.pdf?bcsi_scan_76859af71b923077=0&bcsi_scan_filename=IP%20HUB%20MASTER%20PLAN%20REPORT%20%20APR%202013.pdf

pour but de stimuler les aptitudes entrepreneuriales des élèves. En général, il est obligatoire que les étudiants se joignent à ces activités, ce qu'ils font généralement avec grand plaisir car la palette est si large qu'ils y trouvent généralement un sujet digne de leur intérêt.

De plus, notons que les boursiers lycéens étrangers d'A*STAR ont un stage obligatoire de 5 semaines à effectuer. Ils n'ont que 17/18 ans et vont déjà pouvoir se targuer d'avoir une expérience professionnelle reconnue, en plus d'avoir développé et animé des clubs extrascolaires.

Il existe également un « Talent Development Programme » qui, soit fait partie des cours, soit est aussi proposé en activités extrascolaires. Le but du programme est d'augmenter les aptitudes des élèves dans des sujets divers.

Mentionnons l'initiative d'un groupe de réflexion sur l'éducation pour l'innovation, un Workshop organisé à Singapour en janvier 2013 (sans représentant de la France) par le « Centre for Educational Research and Innovation » (CERI⁴⁴) de « Organisation for Economic Co-operation and Development » (OECD⁴⁵), avec « Creativity, Culture and Education » (CCE⁴⁶) et en partenariat avec le Ministry of Education, dont le rapport est disponible⁴⁷.

⁴⁴ [Centre for Educational Research and Innovation](#)

⁴⁵ [Organisation for Economic Co-operation and Development](#)

⁴⁶ [Creativity, Culture and Education](#)

⁴⁷ [http://www.oecd.org/edu/ceri/EDU-CERI-CD\(2013\)6-ENG.pdf](http://www.oecd.org/edu/ceri/EDU-CERI-CD(2013)6-ENG.pdf)

5 Conclusion et perspectives

La politique gouvernementale en matière de R&D et d'innovation au-delà de 2015 est en cours de discussion, dans le cadre des différents comités et conseils stratégiques, aux différents niveaux de réflexion prospective : RIEC, NRF, A*STAR, autorités de régulation, instituts...

La NRF a annoncé en fin d'année 2013⁴⁸ trois axes stratégiques pour stimuler l'innovation dans les années futures :

- Le programme des clusters pour l'innovation - Quatre nouveaux clusters ont déjà été présélectionnés, dont les thématiques sont les suivantes : diagnostics, technologies de la parole et du langage, membranes et fabrication additive. Deux cent millions de dollars singapouriens ont été prévus par la NRF pour supporter la création de ces clusters pour l'innovation.
- Le programme de recherche pour la cyber-sécurité nationale - Il a pour but d'améliorer la sûreté des infrastructures informatiques de Singapour. Sur les cinq prochaines années, 130 millions de dollars singapouriens seront disponibles pour subventionner les recherches dans les domaines suivants : détection des menaces, sûreté des systèmes, analyse et défense, résistance des systèmes, combattre les menaces intérieures et gouvernance du cyber espace.
- Le programme pour le retour des scientifiques singapouriens - Il cherche à ramener les brillants chercheurs singapouriens basés à l'extérieur du pays. Il s'agit donc de convaincre les chercheurs singapouriens de continuer leurs travaux à Singapour même. Pour cela, les plus brillants se verront proposer des postes à temps complet ou en tant que professeur invité. Il est également envisagé de leur proposer de diriger des projets de recherche ou d'accéder à des postes à responsabilités au sein des universités ou instituts de recherche.

En termes de domaines scientifiques à privilégier pour l'avenir, les priorités évoquées concernent principalement la convergence de domaines déjà développés, ou en cours de développement, et l'approche pluridisciplinaire appliquée à différents domaines clés :

- La convergence infocomm et media (NRF), qui constituent déjà 2 secteurs fortement développés
- Une convergence stratifiée entre médecine, biologie, nutrition, et biologie de la peau / soins personnels (A*STAR)
- Big data and analytics ; Singapour vient de créer un Business Analytics Centre of Excellence avec l'entreprise Revolution Analytics,
- Cell factory, concept de bioraffinerie
- Les technologies médicales. Singapour vient d'ouvrir le Single-Cell Omics Centre, partenariat entre le Genome Institute of Singapore d'A*STAR et l'entreprise Fluidigm Corporation, pour étudier les maladies, notamment le cancer, au niveau uni-cellulaire et proposer de nouveaux traitements
- Food and beverage, incluant nutrition, food science and technology, cost-effective food production, food safety & food security, design food & beverage pour la population agée, liens avec la santé.

⁴⁸ [Article de presse de la NRF](#)

Ces grands thèmes vont continuer à être supportés sur un schéma analogue à celui déjà mis en place : un gouvernement au centre des impulsions stratégiques tout d'abord, et établissant une politique d'attractivité des acteurs extérieurs forte ; une grande capacité de financement, grâce en particulier au secteur privé attiré ensuite ; exploiter la petite taille de Singapour pour entrelacer encore plus les liens entre institutions publiques, universités, centre de recherche, et entreprises, via des clusters et des projets communs avec transfert technologique.

Singapour va connaître de nombreux challenges dans le futur, certains dus à son expansion démographique, et d'autres en raison de l'évolution de la région avec des pays qui aspirent au même succès que la cité-État. L'innovation est définie comme une ressource stratégique pour relever ces futurs défis, ce qui laisse entrevoir des perspectives à exploiter... par Singapour et ses partenaires.

Glossaire – Acronymes

A*STAR	Agency for Science, Technology and Research	http://www.a-star.edu.sg/
ANR	Agence Nationale de la Recherche	http://www.agence-nationale-recherche.fr/
BCA	Building & Construction Authority	www.bca.gov.sg/
BMRC	Biomedical Research Council	http://www.a-star.edu.sg/About-A-STAR/Biomedical-Research-Council.aspx
BTI	Bioprocessing Technology Institute	www.bti.a-star.edu.sg/
EDB	Economic Development Board	http://www.edb.gov.sg/
IDA	Infocomm Development Authority of Singapore	www.ida.gov.sg/
IPOS	Intellectual Property Office of Singapore	http://www.ipos.gov.sg/
IPOS	Intellectual Property Office of Singapore	www.ipos.gov.sg/
MDA	Media Development Authority	www.mda.gov.sg/
MND	Ministry of National Development	http://app.mnd.gov.sg/
MOE	Ministry Of Education	http://www.moe.gov.sg/
MOH	Ministry Of Health	http://www.moh.gov.sg/
MTI	Ministry of Trade and Industry	http://www.mti.gov.sg/
NMRC	National Medical Research Council	http://www.nmrc.gov.sg/
NRF	National Research Foundation	http://www.nrf.gov.sg/
NTU	Nanyang Technological University	http://www.ntu.edu.sg/
NUS	National University of Singapore	http://www.nus.edu.sg/
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques	http://www.oecd.org/fr/
REACH	Reaching Everyone for Active Citizenry@home	www.reach.gov.sg/
RIEC	Research Innovation and Enterprise Council	http://www.nrf.gov.sg/nrf/councilboard.aspx?id=160
SPRING	Standard, Productivity and Innovation Board	http://www.spring.gov.sg/
WIPO	World Intellectual Property Organization	www.wipo.int/

