



Hong Kong, le 16 octobre 2017

---

*Les biotechnologies à Hong Kong : Hong Kong, la Chine, le monde ?*

---

L'industrie des biotechnologies est un secteur encore émergent mais en constante progression à Hong Kong. Son développement fait partie des axes stratégiques de la Région Administrative Spéciale (RAS) dans sa volonté de transformer son économie et de diversifier ses opportunités de croissance au-delà d'un unique statut de place financière internationale. Pour cela, un maître mot : innovation. Outre les technologies de l'information, les *FinTech*, la robotique, l'intelligence artificielle, les *smart cities*, ou encore les technologies de l'environnement, Hong Kong entend également améliorer ses performances en R&D dans le domaine des biotechnologies, principalement celles tournées vers le secteur de la santé.

## Les biotechnologies, rappels

L'essor des biotechnologies modernes, entamé vers le tournant des années 70-80, s'est basé sur la profonde évolution des savoirs et des techniques en biologie : explosion des connaissances en génétique, performance et accessibilité des outils moléculaires, et accumulation d'un grand nombre de données biologiques produites par les programmes de séquençages des génomes, essor de la bioinformatique.

Le terme de « biotechnologies » renvoie à l'ensemble des méthodes et des techniques utilisant des éléments du vivant (organismes, cellules, éléments sub-cellulaires ou molécules du vivant) pour produire des biens ou rendre des services. Si les biotechnologies peuvent faire référence à un ensemble de domaines (agroalimentaire, cosmétique, éco-industries...), leur application concerne principalement le **domaine de la santé humaine** (premier secteur d'investissement).

Dans ce domaine, les entreprises de biotechnologies font référence aux entreprises qui produisent des produits ou des services (**nouveaux médicaments, cellules souches et médecine régénérative, thérapie génique et cellulaire, vaccins, tests de diagnostic, pharmacogénétique et médecine personnalisée, e-santé, etc...**) en utilisant des techniques innovantes issues des dernières avancées de la recherche en biologie, médecine, sciences de l'ingénieur, informatique, chimie...

## Un démarrage tardif à Hong Kong

**Hong Kong a commencé tardivement à se positionner stratégiquement dans le secteur des biotechnologies**, vers le début des années 90, et avec une faible réputation en termes d'innovation

technologique. Lors des deux dernières décennies, la RAS a alors réalisé des avancées considérables pour développer ses capacités de R&D en sciences de la vie, dans un **contexte global de vieillissement des populations, d'intensification et de complexification des besoins en santé.**

Le gouvernement de Hong Kong a mis en place l'*Innovation and Technology Fund* (ITF) en 1999, doté d'une enveloppe de 5 milliards de Hong Kong dollars et renouvelée du même montant en 2015. L'objectif de l'ITF est de soutenir des projets qui contribuent à la **mise à niveau de l'industrie hongkongaise** pour l'innovation et la technologie. Ce fonds comprend 4 programmes qui doivent répondre à différents besoins : le [Innovation and Technology Support Programme](#), le [University-Industry Collaboration Programme](#), le [General Support Programme](#), le [Enterprise Support Scheme](#) (lancé en avril 2015). Il faut aussi mentionner le [R&D Cash Rebate Scheme](#), un crédit d'impôts intégré à l'ITF en 2016.

En mars 2016, un total de plus de 5000 projets, dont près de la moitié en R&D, ont pu bénéficier de financements de l'ITF. Les projets de R&D financés sont principalement liés aux technologies de l'information (27%), aux technologies de production industrielle (18%), et aux biotechnologies (10%).

Industrial Sector	Programme										Total	
	Innovation and Technology Support Programme		General Support Programme		University-Industry Collaboration Programme		Small Entrepreneur Research Assistance Programme		Enterprise Support Scheme			
	No	\$M	No	\$M	No	\$M	No	\$M	No	\$M	No	\$M
Biotechnology	288	619.7	22	22.3	91	154.2	45	80.4	3	6.2	449	882.9
Electrical and Electronics	574	2908.4	10	10.1	50	49.3	113	141.0	10	25.3	757	3134.0
Environmental	91	195.5	3	3.3	13	21.9	17	20.1	3	8.1	127	249.0
Information Technology	460	2399.7	24	17.1	70	74.9	198	224.6	7	18.7	759	2735.0
Foundation Industries	742	2886.1	13	11.3	76	66.8	23	22.7	6	36.9	860	3023.8
Textiles/ Clothing/ Footwear	114	631.1	1	0.4	5	3.3	4	3.2	0	0.0	124	638.1
General (Cross-sectors)	12	90.8	2905	1087.0	2	0.6	2	3.4	0	0.0	2921	1181.7
Others	189	392.1	16	21.5	9	8.4	14	12.9	2	1.6	230	436.5
<b>Total:</b>	<b>2470</b>	<b>10123.5</b>	<b>2994</b>	<b>1172.8</b>	<b>316</b>	<b>379.4</b>	<b>416</b>	<b>508.2</b>	<b>31</b>	<b>97.0</b>	<b>6474*</b>	<b>12845.2**</b>

ITF : distribution des projets approuvés entre les différents secteurs industriels. [Source](#)

Plus de la moitié des fonds de R&D à Hong Kong sont alloués à des projets de recherche menés dans les universités ([Source](#)).

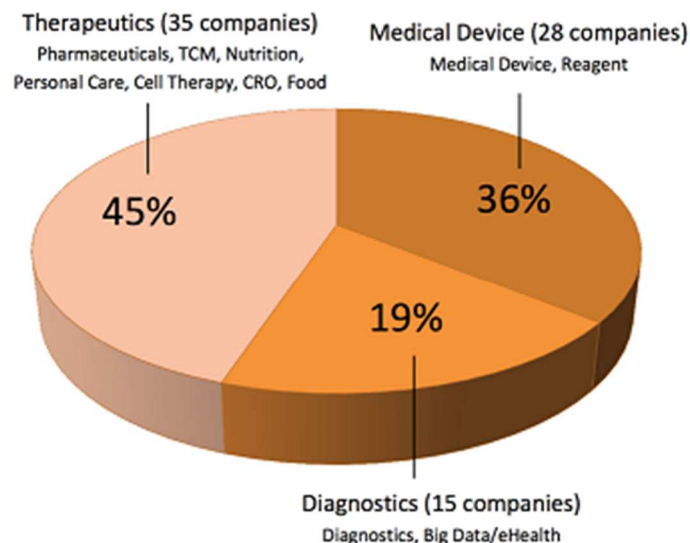
Par l'intermédiaire de son programme *Technology Start-up Support Scheme for Universities* (TSSU), l'ITF dégage également une somme de 24 millions HKD par an pour 6 des universités locales. Ce fonds doit encourager les chercheurs à se lancer dans l'établissement de sociétés technologiques pour commercialiser les résultats de leur recherche ([Source](#)).

En novembre 2015, le gouvernement de Hong Kong a créé un bureau dédié pour mettre en place et encadrer ses politiques de soutien à l'innovation et la technologie : le [Innovation and Technology Bureau](#).

Son objectif affiché est de développer un écosystème dynamique qui relie les acteurs clés de la R&D grâce à 5 axes stratégiques majeurs : fournir des infrastructures technologiques de haut niveau pour les entreprises, les instituts de recherches et les universités ; proposer un soutien financier aux parties prenantes de l'industrie et de la sphère académique pour développer et commercialiser leurs découvertes ; encourager l'arrivée et la formation de nouveaux talents ; renforcer les collaborations scientifiques et technologiques avec les autres économies partenaires et principalement la Chine continentale ; et favoriser une culture de l'innovation.

**Dans le domaine des biotechnologies, un tel écosystème est encore modeste.** Le gouvernement de Hong Kong situe le nombre de compagnies liées aux biotechnologies **entre 250 et 300**, même si ce chiffre se rapporte à une définition large des biotechnologies (« entreprises du secteur de la santé exerçant une activité dans le domaine des produits pharmaceutiques, médicaux, de la médecine traditionnelle chinoise, des dispositifs médicaux et des outils diagnostics », cette définition ne précise si les entreprises sont impliquées dans un processus de R&D ou non).

### La place du Hong Kong Science and Technology Park



*La communauté des entreprises de biotechnologies au HKSTP, source : HKSTP.*

Le gouvernement de la RAS de Hong Kong a également beaucoup investi dans la création d'institutions dédiées à renforcer les capacités de la région en R&D dans le secteur des biotechnologies. Le meilleur exemple est la construction du **Hong Kong Science and Technology Park**(HKSTP) en 2001. Aujourd'hui ce parc scientifique abrite 623 entreprises (72% d'entreprises hongkongaises et 28% d'entreprises étrangères), dont **près de 100 entreprises dédiées aux biotechnologies** (leur nombre a doublé au cours des deux dernières années).



*Daniel Lee, directeur du cluster Biotechnology au HKSTP, et Samantha Yung, chargée de projet. 28 août 2017.*

Pour **Daniel Lee, directeur du cluster « Biotechnology » au HKSTP**, un vrai écosystème s'est bien créé à Hong Kong, au sein du parc. À son arrivée fin 2013, après plusieurs années passées aux Etats-Unis et en Chine auprès de grandes multinationales de l'industrie pharmaceutique (Johnson and Johnson, Biogen, GSK, Roche), il prit la décision de focaliser la stratégie du HKST sur 2 secteurs : **les approches « omiques » et la thérapie cellulaire (incluant les cellules souches)**.

*« Cela ne veut pas dire que l'on ne regarde pas vers d'autres industries, d'autres techniques, mais il faut commencer par promouvoir des technologies sur lesquelles on peut parier avec confiance, pour faire éclore un dynamisme. Et en deux ans ça a décollé. Aujourd'hui, le secteur des diagnostics représente près de 1/3 de notre portfolio. Nous avons eu un succès majeur avec **Dennis Lo** (professeur à la Chinese University of Hong Kong, pionnier de la technologie de biopsie liquide pour réaliser des diagnostics précoces) ».*

*« **Dennis Lo** a fondé deux entreprises en partenariat avec nous, Xcelom et Cirina, orientées vers la détection précoce de différents types de cancer. Et quand vous commencez à avoir des grands noms, d'autres entreprises regardent de près ce que vous faites. Nous avons des entreprises qui viennent de Taïwan pour développer des techniques de génétique pour le diagnostic du cancer colorectal, une entreprise "spin-off" de Stanford pour commercialiser de nouveaux réactifs chimiques afin de réduire les coûts des séquenceurs de nouvelle génération, une autre de Harvard pour développer une nouvelle technique de séquençage de cellule unique... À partir du moment où vous avez un écosystème complet, les entreprises arrivent »*

*« En ce qui concerne la thérapie cellulaire, je pense que nous pourrons faire encore plus fort. Nous avons déjà fondé le Ming Wai Lau Centre for Reparative Medicine avec le Karolinska Institutet de Suède, nous avons un autre partenariat avec le Guangzhou Institutes of Biomedicine and Health (GIBH) pour fonder le Guangzhou Hong Kong Stem Cell and Regenerative Medicine Research Centre, nous développons des liens avec Stanford, l'université d'Édimbourg, Cambridge, Monash, donc avec l'ensemble du monde. »*

*Daniel LEE*

## Hong Kong, une porte vers la Chine ?

### **Pourquoi cet engouement pour Hong Kong qui n'a pourtant pas une longue histoire en termes d'innovation dans les biotechnologies ?**

« Certes les financements sont importants, mais la raison est plus spécifique aux avantages que peut apporter Hong Kong aux entreprises qui souhaitent se développer en Asie, et en particulier en Chine. **Ici, elles pourront trouver transparence juridique, protection des données, protection de la propriété intellectuelle, libre circulation des données, y compris génétiques.** Il s'agit de quelque chose d'unique qu'ils ne peuvent trouver ailleurs. Si vous développez votre entreprise en Chine, certes vous aurez plus de données, mais elles seront accompagnées d'un point d'interrogation, vous ne pourrez vous en servir pour établir des comparaisons... »

« Nous pouvons devenir un hub asiatique pour les biotechnologies, car contrairement à d'autres centres régionaux comme Singapour, nous avons des liens forts avec la Chine continentale, et en particulier des partenariats dans la région du Delta de la rivière des perles (PRD). Nous avons par exemple établi un « green channel » avec le Development District de Guangzhou [Canton] **pour permettre le transfert d'échantillons biologiques via des procédures simplifiées** »

Daniel LEE

« Ce que nous proposons aux entreprises qui veulent se lancer sur le marché chinois, c'est de s'implanter à Hong Kong. Cela reste beaucoup plus efficace pour elles. De nombreuses sociétés étrangères se sont heurtées à des difficultés en essayant de se développer directement en Chine continentale, et beaucoup ont dû renoncer. Depuis Hong Kong, vous pouvez accéder en 30 minutes de train à l'ensemble de la région du PRD, forte d'une population de 120 millions d'habitants ».

Daniel LEE

Par ailleurs, il est à souligner que les résultats des essais cliniques réalisés à Hong Kong (dans les centres hospitalo-universitaires agréés de CUHK et HKU) sont reconnus par les autorités chinoises (SFDA, l'agence chinoise des produits alimentaires et médicamenteux). Cela fait de Hong Kong le seul endroit hors de la Chine continentale permettant cette transférabilité. À l'heure actuelle, la majorité des essais cliniques conduits à Hong Kong sont faits en phase 3, la phase la moins risquée qui ne capte qu'une faible valeur ajoutée. Il existe donc de sérieuses opportunités pour la région administrative spéciale à travers le développement d'essais cliniques en phases 1 et 2.

Malgré la récente progression de Hong Kong dans le champ des biotechnologies via l'implication du HKSTP, Daniel Lee reste modéré et ne parle pas encore de « success story ».

« Nous avons fait des progrès c'est certain. Nous hébergeons près de 100 entreprises de biotechnologies, dont 20 en incubation au sein de notre programme [Incu-Bio](#). Mais comme je pense qu'à Hong Kong le secteur des biotechnologies est encore à petite échelle et que nous avons déjà rassemblé tous les acteurs présents sur place, les nouvelles opportunités vont être limitées. Je ne veux pas baisser la barre, il faut que nous restions focalisés sur l'innovation, la nouveauté et la qualité. Nous allons donc maintenant chercher

à nous exporter à l'étranger. Nous développons en ce moment un partenariat avec des laboratoires à Palo Alto. Nous y allons pour la technologie des dispositifs médicaux. En Europe, nous ciblerons l'Allemagne, la Suisse. Et la France pour la thérapeutique »

Daniel LEE

## Un défi : attirer les investissements privés

Si le support financier du gouvernement est conséquent à Hong Kong, en particulier dans le domaine des sciences du vivant, les investissements en R&D en comparaison du PIB restent à un niveau bien inférieur à celui des concurrents asiatiques comme Taiwan, Singapour ou la Corée du Sud. Ils se situent à **0,76% du PIB** à Hong Kong (2015, d'après le *Census and Statistics Department*), contre 2,2% à Singapour (2014, d'après les données de la Banque Mondiale), 4,2% en Corée du Sud (2015, d'après les données de la Banque Mondiale), et 3,1% à Taiwan (2015, d'après des chiffres de l'OCDE). Un autre défi est de **mobiliser des fonds du secteur privé**. Bien que Hong Kong soit le siège d'une industrie de « capital-risque » parmi les plus dynamiques au monde, peu de fonds d'investissement s'engagent substantiellement dans les biotechnologies. La plupart des sociétés de capital-risque, si elles s'intéressent aux biotechnologies, ont tendance à investir dans des entreprises à l'étranger, notamment en Chine.

### Sources :

- Interview avec Daniel Lee, réalisée le 28 août 2017.
- Hong Kong : The Facts, Innovation and Technology, ITC. [http://www.itc.gov.hk/en/doc/HK\\_factsheets\\_I&T\\_\(EN\)\\_May2016.pdf](http://www.itc.gov.hk/en/doc/HK_factsheets_I&T_(EN)_May2016.pdf)
- Interview, Albert Cheung-Hoi Yu – Chairman, Hong Kong Biotechnology Organization, Pharmaboardroom, 13 juin 2017  
<https://pharmaboardroom.com/interviews/interview-albert-cheung-hoi-yu-chairman-hong-kong-biotechnology-organization/>
- Nature Biotechnology 24, 221 - 222 (2006) doi:10.1038/nbt0206-221  
Chinese biotech : the need for innovation and higher standards, Grace H W Wong  
<https://www.nature.com/nbt/journal/v24/n2/full/nbt0206-221.html>
- Hong Kong Start-up Trends : The Healthcare Sector, Wenda Ma, HKTDC Research, 17 juillet 2017 <http://economists-pick-research.hktdc.com/business-news/article/Research-Articles/Hong-Kong-Start-up-Trends-The-Healthcare-Sector/rp/en/1/1X000000/1X0AARDE.htm>
- L'innovation à Hong Kong, de quoi parle-t-on ? Entretien avec Frédéric Bretar, "Le CNRS en Chine", N°24, Avril 2017, p. 44-46  
[https://cn.ambafrance.org/IMG/pdf/cnrsenchine\\_24\\_fr\\_finale-site\\_20170418.pdf](https://cn.ambafrance.org/IMG/pdf/cnrsenchine_24_fr_finale-site_20170418.pdf)

**Rédacteur :** Gabriel BENET, Chargé de mission scientifique – Hong Kong

**Visé par Frédéric BRETAR**

**Contact :** sciences (at) consulfrance-hongkong.org