

La conférence 2011 de TAMEST sous le signe de l'innovation

Publié le vendredi 21 janvier 2011

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/La-conference-2011-de-TAMEST-sous.html>

Comme tous les ans en janvier, The Academy of Medicine, Engineering and Science of Texas (TAMEST) organisait sa conférence annuelle. "Innovation in Texas : Past, Present and Future" était le thème retenu pour ces deux journées d'échanges qui rassemblaient les 242 membres de l'académie, un chercheur "protégé" invité par chaque membre mais aussi les membres affiliés à TAMEST : chefs d'entreprise, présidents d'universités, leaders locaux.

La conférence fut l'occasion de faire le point sur les succès en recherche qui ont marqué l'histoire du Texas et qui en font aujourd'hui un état au très fort potentiel. Le Texas est classé troisième pour le captage des financements fédéraux en R&D mais aussi pour la part de docteurs dans la population active. Il se classe à la deuxième place pour le nombre d'emplois dans le domaine R&D. L'Université du Texas se classe troisième établissement national dans le dépôt de brevets après l'Université de Californie et le MIT [1,2]. Au-delà de ce bilan, les interventions ont aussi permis de mettre en avant les défis futurs dans différents domaines (énergie, microélectronique, biotechnologies, technologies innovantes). Un des défis central et transversal pour l'état reste celui de l'éducation d'une force de travail qualifiée et suffisante.

Une longue histoire de réussites texanes

Depuis plus de 50 ans, le Texas a été le berceau de nombreuses innovations capitales pour l'économie actuelle. C'est dans les laboratoires de Texas Instruments qu'on a été mis au point le premier transistor en silicium. Plus important, c'est aussi à Texas Instrument qu'a été développé le premier circuit intégré par Jack Kilby (Prix Nobel de Physique 2000). Les retombées économiques de cette découverte se comptent aujourd'hui en milliers de milliards de dollars. Dans les années 70, ce sont Michael Brown et Joseph Goldstein qui découvrent le rôle des statines dans la diminution du taux de cholestérol dans le sang. Aujourd'hui, les médicaments issus de ces recherches, récompensés par le Prix Nobel de Médecine en 1985, sont les plus vendus aux Etats-Unis. En 1985, c'est la découverte des fullerènes de carbone par Richard Smalley, Robert Curl and Harry Kroto - Prix Nobel de Physique 1996 - qui a ouvert la voie des recherches en nanotechnologies.

Moins médiatiques, les recherches sur le cancer effectuées à University of Texas M.D. Anderson Cancer Center ont ouvert la voie aux méthodes de traitement personnalisé du cancer. La révolution du plastique qui a eu lieu chez Dow Chemical Company dans les années 90 a montré qu'un secteur même relativement ancien pouvait toujours se voir transformé par des innovations dans les processus. "L'innovation peut arriver même pour les matériaux les plus simples. C'est ce qu'on voit actuellement avec le carbone" a rappelé K. Swogger, un ancien de Dow Chemical qui travaille maintenant dans les nanotubes. Le cœur artificiel développé par George Noon est un autre exemple de la force des innovations texanes et du potentiel de collaboration. Il est en effet né d'un partenariat du Baylor College of Medicine de Houston avec la NASA.

Le rappel de la force de l'innovation et de l'impact qu'ont pu avoir de nombreuses découvertes faites au Texas met en avant le dynamisme et les potentialités de l'état pour le futur. Il existe une réelle culture partagée de la recherche, du développement et de l'innovation entre les acteurs académiques et industriels texans. Les infrastructures nécessaires pour les développements futurs sont là, ce qui laisse espérer de nouveaux progrès dans une série de domaines.

Un domaine clé pour les innovations du futur : l'énergie

En tête des domaines clés d'innovation pour le Texas, on trouve bien sûr l'énergie. "L'énergie est essentielle pour le développement économique et toutes les sources viables d'énergie devraient être encouragées" rappelle Rex Tillerson, PDG d'Exxon Mobil Corporation. Il note aussi que les politiques publiques du Texas en font un état où les entreprises privées peuvent effectuer des investissements à long terme dans le domaine

énergétique. L'état est bien connu pour ses ressources en pétrole et en gaz. Récemment, se sont les gaz de schistes qui attirent toutes les attentions. Ces nouvelles ressources sont devenues plus rentables suite aux innovations dans le forage horizontal et la fracturation hydraulique, réalisées en particulier en Amérique du Nord. Ces gaz sont réputés plus propres et pourraient constituer un complément efficace pour les autres sources énergétiques comme le solaire ou l'éolien, par définition intermittentes. En effet, à la différence des centrales nucléaires ou au charbon, les centrales au gaz peuvent être arrêtées facilement. L'utilisation massive de ce gaz nécessite de nouveaux développements et, pour cela, une force de travail importante et de forts investissements en R&D.

Ce que l'on sait moins sur le Texas, c'est qu'il tient une place de leader pour le développement des énergies renouvelables. L'état se classe premier en terme de production d'énergie éolienne avec 25% des capacités du pays. Une loi passée par le Sénat du Texas en 2005 visait un minimum de capacité de 10 GW pour 2025. Ce niveau a été dépassé en 2010. Plus de 10% des capacités de production d'électricité de l'état sont aujourd'hui d'origine éolienne. Cette révolution, qui s'est produite en quelques années, est liée aux très bonnes conditions naturelles de l'ouest texan et de la côte du Golfe du Mexique. L'explosion de la production a par ailleurs été soutenue par la création de Zones Compétitives pour les Energies Renouvelables. Les difficultés pour les extensions futures sont notamment liées aux difficultés du transport et du stockage de cette énergie intermittente.

Le solaire est un autre domaine dans lequel le Texas entend s'imposer comme leader. Le soleil ne manque pas dans cet état du sud. Parmi les options, une des plus séduisantes est la photosynthèse artificielle. L'idée est de mettre au point un dispositif capable d'utiliser de l'eau, du dioxyde de carbone et le rayonnement solaire afin de produire des biocarburants ou de l'hydrogène. Pour faire de ce rêve une réalité, de nombreux développements devront avoir lieu. Il faut en priorité découvrir un matériau photocatalyseur stable, efficace et peu cher. La possibilité d'étendre des dispositifs sur de grandes surfaces présente aussi des difficultés économiques qu'il faudra surpasser.

Le Texas a la chance d'être un grand état, aux ressources diversifiées et possédant une grille de distribution de l'électricité relativement indépendante. Il peut donc servir de laboratoire dans le développement et l'intégration de nouvelles formes d'énergie et compte bien se servir de son potentiel pour montrer l'exemple dans ce domaine à l'échelle des Etats-Unis. TAMEST organise d'ailleurs une conférence le 20 avril 2011 afin de réunir tous les acteurs concernés pour réfléchir à l'avenir énergétique du Texas.

D'autres domaines importants au Texas

Dans la lignée des innovations passées, la microélectronique (bientôt nanoélectronique) reste un domaine privilégié au Texas. Sanjey Banerjee, du Microelectronics Research Center de l'Université du Texas à Austin, a rappelé qu'aujourd'hui un individu possède en moyenne 100 milliards de transistors. Pour aller vers des composants encore plus petits, il va falloir franchir des barrières techniques importantes. Dans ce but, les universités du Texas ont mis en place la Southwest Academy for Nanoelectronics avec des partenaires industriels et d'autres universités hors Texas [3]. Dans ce domaine, un financement plus important des recherches, aussi bien public que privé, et l'attraction des meilleurs talents seront des conditions clés de réussite.

Les biotechnologies sont un autre domaine stratégique pour l'innovation au Texas. L'état compte d'importants centres de recherche sur les thématiques de santé. Il reste beaucoup à faire pour comprendre complètement les mécanismes biologiques afin d'interagir efficacement avec eux pour traiter les maladies. L'objectif à terme est de pouvoir fournir des traitements complètement personnalisés. Les actions de collaboration dans les biotechnologies au Texas ont par ailleurs conduit au développement de centres de recherche importants. Le National Center for Therapeutics Manufacturing est né d'une collaboration entre Texas A&M University et l'University of Texas M.D. Anderson [4]. Ce complexe sera capable de produire rapidement, en grande quantité et de manière flexible des produits pharmaceutiques (vaccins, médicaments). Il couvre donc des besoins stratégiques, notamment de défense en cas de pandémie ou d'attaque biochimique. Un autre groupement est l'Alliance for NanoHealth qui rassemble tous les acteurs texans de la recherche biomédicale avec la Rice University, leader mondial en nanosciences [5]. L'utilisation de nanomatériaux en médecine peut ouvrir la voie à de nouvelles méthodes de diagnostics et de traitements. Le Texas, de part ses ressources sur ces thématiques, se place déjà en tant que leader sur ces questions.

Enfin, un autre domaine évoqué lors de la conférence fut celui des dispositifs électroniques et de la robotique. Les présentations ont évoqué les recherches menées sur les muscles artificiels à l'University of Texas at Dallas, le développement de nouveaux capteurs permettant d'assurer le suivi de l'état des ponts au Texas ou encore les problématiques liées au développement de robots plus performants. Les défis communs au développement de ces dispositifs comprennent leur approvisionnement efficace en énergie et la diminution des coûts de fabrication ou d'utilisation. Cependant, ces innovations importantes sont attendues pour mettre au point des infrastructures intelligentes comme les smart grids. Le Texas entend bien jouer un rôle majeur dans le développement de ces innovations.

Le Texas : un état innovant, qui compte bien le rester !

Le Texas a construit une longue histoire en matière de recherche et développement aux retombées conséquentes. Avec deux des dix plus grandes universités du pays en nombre d'étudiants (University of Texas at Austin et Texas A&M University), la Rice University classée première mondiale en science des matériaux et nanotechnologies, des centres de recherches médicaux de pointe et de grands groupes industriels, l'état possède un grand potentiel d'innovation. L'action de l'académie des sciences, TAMEST, en favorisant les échanges entre les chercheurs et les industriels, conduit au développement très fructueux de ce potentiel.

L'état a été relativement peu touché par la crise économique de ces dernières années. Ce sentiment de force alimente le dynamisme des texans dans tous les domaines. Le gouverneur Rick Perry, réélu en novembre dernier a prêté serment le 18 janvier 2011 en affirmant, dans son discours inaugural, qu'il "estime que le Texas va montrer le chemin pour sortir de ce désarroi". Il semble que les forces de recherche et d'innovation aient envie de lui donner raison.

Source :

TAMEST 2011 Annual Conference, Austin - Texas, 6-7 janvier 2011

Pour en savoir plus, contacts :

- [1] Invest in the future of Texas, The Statesman, R. Templeton et F.G. Cigarroa, 06/01/2011 - <http://www.statesman.com/opinion/invest-in-the-future-of-texas-1166157.html>

- [2] Kay Bailey Hutchison : Giving Texas a scientific advantage, Dallas Morning News, K.B. Hutchinson, 06/01/2011 -

<http://www.dallasnews.com/opinion/latest-columns/20110106-kay-bailey-hutchison-giving-texas-a-scientific-advantage.ece>

- [3] Le site internet de la Southwest Academy for Nanoelectronics : <http://swan-nano.org/swan/>

- [4] Le site internet du National Center for Therapeutics Manufacturing : <http://www.tamus.edu/iit/nctm/>

- [5] Le site internet de l'Alliance for NanoHealth : <http://www.nanohealthalliance.org/>

Code brève

ADIT : 65632

Rédacteur :

Vincent Reillon, deputy-phys.mst@consulfrance-houston.org