

# Les innovations technologiques : incontournable moteur de la croissance ?

Paris, 2 décembre 2009

Organisé conjointement par HEC, les Mines et Asia Centre  
Séance animée par Philippe Lebrun (CERN) et  
Joël Ruet (HES, observatoire des émergents)

memo  
ASIA CENTRE CONFERENCE SERIES

L'innovation technologique est devenue cruciale. Longtemps l'apanage des pays dits développés, elle est aussi en voie d'être intégrée dans les schémas de la «croissance émergente». Il est ainsi essentiel d'évaluer les modes d'appréhension et les probabilités de «rattrapage» du monde développé par les nouveaux émergents.

## Grands projets scientifiques et développement technique : l'expérience du LHC

L'organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) constitue un pôle mondial de la recherche et de l'enseignement dans les domaines de la physique des particules et des technologies liées. Le CERN a mis en place une politique de coopération bilatérale avec les autres grandes régions du monde et traite généralement avec les acteurs publics gérant l'interface avec les industriels. En ce sens, il constitue une plateforme de coopération pertinente pour la recherche technologique entre pays émergents et pays européens ainsi qu'entre acteurs privés et publics.

Le grand collisionneur de hadrons (LHC, Large Hadron Collider), ou l'accélérateur de particules, qui constitue un des projets centraux du CERN et représente plus d'un demi siècle de travail, fait ainsi l'objet d'un vaste programme de coopération internationale. Jusque dans les années 1990, un certain nombre de pays du Sud, et notamment la Chine, étaient réticents à collaborer sur un tel projet. Mais leur position a évolué au cours de ces dernières années : le programme regroupe désormais l'ensemble des grandes économies mondiales (la Chine

a établi sa première collaboration avec le CERN en 1999<sup>1</sup>). Les recherches liées au LHC ont ainsi permis de réunir des physiciens du monde entier et de développer des technologies nouvelles (notamment les supraconducteurs, technologies clefs des accélérateurs de hautes énergies) ainsi que des outils de gestion de données exceptionnels, comme le GRID computing<sup>2</sup> ou grille de calcul mondial. Un grand nombre de pays et d'entreprises ont été associés à ces innovations technologiques, chacun apportant ses compétences spécifiques. Afin de réguler son vaste réseau international, le CERN a mis en place un cadre réglementaire très strict visant à sécuriser les relations contractuelles entre les différents partenaires et fournisseurs associés au projet LHC. Ces règles ont permis d'assurer une homogénéité technique entre les acteurs clefs du projet et de mettre en place des garanties de qualité.

Une coopération avec le CERN représente ainsi de nombreux atouts pour les entreprises, et leur procure un avantage compétitif indéniable (avantages financiers, facilité d'accès aux réseaux de fournisseurs, image de marque, garantie de qualité, renforcement des compétences techniques spécifiques...). Réciproquement, le CERN ne peut mener à bien ses grands projets scientifiques (requérant des ressources massives en hommes et en matériel, et des niveaux d'organisation sans précédent) sans une coopération approfondie avec les industries.

<sup>1</sup> <http://cerncourier.com/cws/article/cern/29037>

<sup>2</sup> Infrastructure virtuelle constituée d'un ensemble de ressources informatiques potentiellement partagées, distribuées, hétérogènes, délocalisées et autonomes.

## **L'industrie de la voiture électrique sera-t-elle chinoise ? En serons-nous ?**

L'industrie de la voiture électrique dans les pays émergents combine des enjeux technologiques, industriels et géopolitiques. Dans une perspective de recherche, l'étude de la recomposition des modèles d'affaires chinois offre un cadre d'analyse pertinent pour appréhender les évolutions à venir de cette industrie.

### *Une remontée de la chaîne des valeurs :*

Au cours de ces 15 dernières années, les entreprises des pays émergents ont réalisé une remontée spectaculaire dans la chaîne des valeurs de l'industrie automobile. Elles se sont positionnées sur les secteurs clefs (à forte valeur ajoutée) à travers la mise en place d'alliances stratégiques avec des partenaires étrangers détenteurs de technologies innovantes.

Représentant à la fois, des débouchés majeurs et des centres de recherche et développement, les économies émergentes se positionnent sur tous les segments de la chaîne de valeur de l'industrie de la voiture électrique. La Chine est très bien placée pour devenir le leader dans la construction des batteries électriques : elle dispose de centres de conception et réalisation très performants dans ce domaine. Or ce secteur constituera, sans doute l'un des segments les plus stratégiques de l'industrie de la voiture électrique.

### *Panorama des industries chinoises, dans le secteur automobile :*

Le phénomène de recomposition des modèles d'affaires de l'industrie automobile chinoise est guidé par le gouvernement central. Or, celui-ci n'a pas encore clarifié ses priorités et ses objectifs ni indiqué quel sera le modèle privilégié. Par conséquent, il existe à l'heure actuelle une pluralité de modèles d'affaires dans ce secteur. L'incertitude relative entourant l'évolution de la structure de l'industrie automobile est source d'inquiétudes mais aussi d'opportunités. Elle pousse les entreprises chinoises à ouvrir le dialogue avec les partenaires étrangers, dans l'optique de créer des joint-ventures.

En Chine on dénombre trois grands modèles d'affaires dans le secteur :

- Le premier modèle – le plus ancien – est celui de joint-ventures entre compagnies chinoises et étrangères. FAW, SAIC et Dongfeng-PSA ont opté pour ce modèle. Sans véritables stratégies de marque, elles ont constitué des plateformes industrielles. Ce modèle a permis aux entreprises concernées d'assimiler rapidement une partie du savoir faire et des technologies des pays développés. Ces entreprises ont pu développer un certain nombre d'équipements ainsi qu'un véritable business des services. Auparavant dirigées par des hommes proches du pouvoir politique, elles ont connu des changements récents en matière de gestion des carrières. Bien qu'elles ne soient pas encore capables de réaliser des fusions-acquisitions, elles sont capables de se procurer des technologies étrangères de pointe.

- Le modèle des entreprises provinciales telles Chang'An et Geely: elles ont accéléré leur processus d'internationalisation et de modernisation, de peur d'être évincées de la course. Le rachat d'équipementiers, le développement de véhicules électriques témoignent de leur stratégie de développement très dynamique.
- Le modèle de BYD : au départ spécialisée dans les télécoms, cette entreprise a réorienté ses activités vers le secteur automobile. A travers une stratégie de rachat du savoir faire et des technologies de pointe, elle a réalisé une montée en gamme spectaculaire. Elle a opéré une restructuration complète de son activité en moins d'un an.

### *Les ressources en Lithium :*

Les chinois réfléchissent d'ores et déjà à se positionner de façon stratégique dans le domaine de l'extraction du lithium (élément essentiel au développement des batteries électriques, dont les principales ressources se situent au Tibet, au Chili et en Argentine).

Néanmoins, pour le moment, l'Etat central chinois éprouve encore des difficultés à restructurer le secteur minier en raison de la complexité et de l'opacité du système fiscal. La question de l'exploitation du lithium en Chine soulève, en outre, des enjeux géopolitiques majeurs car les ressources sont concentrées dans le grand Ouest du pays. Par conséquent, il est encore très difficile de savoir précisément quel sera l'acteur clef de l'exploitation du lithium en Chine.

### *Panorama des modèles croisés :*

BYD a réussi à s'intégrer à d'autres modèles d'affaires, grâce à une stratégie d'intégration verticale, elle a pu diversifier ses avantages compétitifs. Sa stratégie de rachat s'est faite de façon graduelle : d'abord régionale puis nationale : elle cherche aujourd'hui à établir des partenariats au niveau mondial. Elle peut ainsi utiliser sa maîtrise du marché local comme carte de négociation avec les acteurs occidentaux. Chang'An teste aussi des modèles hybrides d'affaires, en s'associant avec des acteurs coréens et japonais elle fait progressivement évoluer ses structures internes et développe ses capacités d'exportations.

## **Conclusion et synthèse des débats :**

Cette recomposition et hybridation croissante des modèles d'affaires dans l'industrie automobile chinoise offre des opportunités nouvelles pour les entreprises occidentales désirant s'implanter en Chine et bénéficier du marché domestique ainsi que des centres de R&D du pays. Néanmoins, la question de la planification stratégique reste problématique pour les acteurs occidentaux, qui ne peuvent prévoir avec certitude quels seront les leaders chinois de l'industrie de la voiture électrique.

Au-delà des partenariats horizontaux, on assiste à une restructuration verticale du secteur de l'automobile en Chine, ce qui permet aux entreprises de se positionner à la croisée des modèles d'affaires. Ce mouvement de fond est orchestré par la puissance publique chinoise, notamment la SASAC, qui doit réaliser un

arbitrage entre des modèles d'associations industriels purs (la compétition et le libéralisme économique sont alors privilégiés) et les modèles institutionnels dans lesquels les acteurs publics ont un rôle clef d'accompagnement auprès des industries. De cet arbitrage dépendra le positionnement des acteurs publics ou parapublics européens (notamment le CERN) dans l'accompagnement des partenariats entre industries chinoises et occidentales et le développement de technologies innovantes communes.

Le gouvernement central chinois ne dispose pas d'une stratégie intégrée et cohérente relative à l'internationalisation de l'industrie automobile du pays. L'administration chinoise accompagne cette évolution de manière pragmatique en cas de convergence entre intérêts publics et privés, et semble-t-il, sans planification de long terme.