

Conclusion / LE PARI TECHNOLOGIQUE DE LA CHINE

Rigas Arvanitis

Le modèle actuel de développement chinois a pour conséquence d'opposer une Chine à croissance rapide, qui se fonde sur la vitalité des entreprises, à une Chine plus lente. La dynamique des zones économiques ne serait pas tant celle qu'impulsent les autorités que celle que génèrent les entreprises qui les peuplent. Après son entrée fracassante dans la modernité technologique, la Chine doit, semble-t-il, s'attacher à produire par elle-même une société moderne et non pas seulement une administration moderne.

Mots-clés : administration – croissance – développement – entreprises – modernité – zones économiques

La Chine est entrée de manière brutale et massive dans la modernité technologique. Ses investissements considérables dans les nanotechnologies, décrits dans cet ouvrage, témoignent de sa volonté et de son espoir de s'appuyer sur la science et la technologie pour rattraper, voire dépasser, les pays développés. L'achat de technologies étrangères et l'exploitation d'idées technologiques nouvelles conçues à l'étranger ont été, lors de la politique d'ouverture économique du pays, un premier moyen d'accéder à ce qui était alors un monde entièrement nouveau. L'ensemble de ce processus s'est opéré en parallèle à la création d'un important secteur privé, inexistant auparavant. Celui-ci, nié légalement mais bien réel, a démontré un dynamisme sans faille¹. Les entreprises les plus dynamiques furent dans un premier temps des PME à rayon d'action local, dans les zones côtières et du Sud de la Chine, rapidement rejointes par les entreprises créées avec des capitaux de Chinois d'outre-mer². Une économie

1. Gilles Guiheux, « La cristallisation inachevée du secteur privé », Perspectives chinoises, 71, 2002, p. 24-35.

2. Rigas Arvanitis, Pierre Miège et Zhao Wei, « Regard(s) sur l'émergence d'une économie de marché en Chine », Perspectives chinoises, 77, 2003, p. 53-65.

extrêmement dynamique s'est organisée autour de cette « Méditerranée asiatique³ ». Le long des côtes de la Chine, les provinces autrefois les plus pauvres et délaissées – ô ironie du sort ! – se sont révélées être les plus commerçantes, les plus atypiques, les moins proches du pouvoir central du Parti communiste chinois (PCC) et de Pékin.

— Aux sources d'un modèle « miraculeux »

Cette divine surprise a donné lieu à un discours économique où le développement de la Chine, son décollage, relevait du miracle⁴. Tout cela semblait ne reposer que sur un seul ingrédient : le petit entrepreneur chinois⁵ ou son plus riche cousin venu de Hong Kong, de Taiwan et de Singapour. Ce fut d'autant plus le cas que, contrairement aux pays de l'Europe de l'Est et surtout de l'Union soviétique devenue le contre-exemple absolu, la Chine n'a pas vraiment connu la brutalité de la privatisation du secteur public. Le gigantesque paradoxe d'une économie capitaliste florissante, dans laquelle les entreprises « publiques » (en fait « collectives » et non grandes entreprises d'État) ont leur rôle malgré les innombrables attaques qu'elles subissent au nom de l'efficacité, s'est ainsi créé.

Rapidement, ce modèle de croissance, auquel ne semblait pas participer l'ancienne structure productive aux mains des entreprises d'État, a atteint une limite exprimée par son manque de productivité⁶. L'économie chinoise apparaissait comme le fidèle représentant de ces économies des pays en développement où la croissance repose sur la quantité, mais pas la qualité, de la « transpiration plus que de l'inspiration », selon la formule lapidaire de Krugman. Soutenue par les autorités municipales, souvent pour de mauvaises raisons, que dénonçait He Qinglian au péril de sa liberté⁷ ou que tentaient de qualifier

3. François Gipouloux, *La Chine du XXI^e siècle. Une nouvelle superpuissance ?*, Paris, Armand Colin, 2005.

4. Lin Yifu Justin, Fang Cai et Zhou Li, *Le Miracle chinois. Stratégie de développement et réforme économique*, Paris, Economica, 2000.

5. Jean Ruffier, *Faut-il avoir peur des usines chinoises ? Compétitivité et pérennité de l'atelier du monde*, Paris, L'Harmattan, 2006.

6. Paul Krugman, « *The Myth of Asia's Miracle* », *Foreign Affairs*, 73 (6), 1994.

7. He Qinglian, « *China's Listing Social Structure* », *New Left Review*, 5, 2000, p. 69-99.

des observateurs avisés⁸, la nouvelle économie reposait sur un secteur privé multiforme, très fortement exportateur, mais mal connu tout en étant reconnu à la fois légalement et politiquement⁹. Ce secteur économique nouveau constitué, par strates historiques successives, d'entreprises très fortement liées aux conditions locales de développement, appuyées en grande partie sur le capital des Chinois d'outre-mer, dépendait assez peu des capitaux étrangers occidentaux et japonais. La fonction industrialisante semblait provenir entièrement de l'initiative endogène des entreprises et, comble de l'irrationnel, de la corruption. Par ailleurs, les entreprises de capitaux américains, européens et japonais, notamment dans le secteur emblématique de l'automobile, créées sous la contrainte d'une législation assez restrictive sur les *joint-ventures*, fondaient un secteur dynamique essentiellement tourné vers le marché intérieur. Le secteur de l'électronique et de la production de biens durables électriques de consommation de masse (téléviseurs, machines à laver, air conditionné et autres équipements électrodomestiques) s'est aussi essentiellement fondé sur les premières entreprises locales dites « de bourgs et de villages » avant de devenir, pour celles ayant survécu à la concurrence et aux crises successives, des entreprises puissantes, portées par le dynamisme du marché intérieur et se tournant de plus en plus vers l'exportation.

De la conjonction de ces différentes strates d'investissement, une véritable capacité productive et technologique s'est mise en place, avec une participation somme toute assez faible de l'État, notamment de l'État central¹⁰. Tout se passe donc comme s'il existait un pays divisé, au moins, en deux : d'un côté ce qui relève du local et de

8. Jane Duckett, « Bureaucrats in Business, Chinese-style : The Lessons of Market Reform and State Entrepreneurialism in the People's Republic of China », *World Development*, 29 (1), 2001, p. 23-37 ; Jean-François Huchet, « La face cachée des réformes du secteur public en Chine », *Perspectives chinoises*, 60, 2000, p. 41-52 ; Barbara Krug et Judith Mehta, *Entrepreneurship by Alliance*, Rotterdam, ERIM Report Series Research in Management, 2001 ; Jean Oi, « The Role of the Local State in China's Transitional Economy », *China Quarterly*, 144, 1995, p. 1132-1150 ; Jonathan Unger et Anita Chan, « Inheritors of the Boom : Private Enterprise and the Role of Local Government in a Rural South China Township », *The China Journal*, 42, 1999, p. 45-74.

9. Gilles Guiheux, « La cristallisation inachevée du secteur privé », art. cité.

10. Zhao Wei et Rigas Arvanitis, « The Innovation and Learning Capabilities of Chinese Firms. Technological Development in the Automobile and

l'autre ce qui relève du national (cf. chapitre 2). Même cette apparente opposition est elle-même une simplification : les différents types d'entreprises ayant engendré des formes d'apprentissage technologique très diversifiées et des arrangements institutionnels d'une grande variété. L'économie a ainsi largement outrepassé le stade de l'expérimentation au goutte-à-goutte que prônait Deng Xiaoping, qui – comme le mentionnent à juste titre Lundvall et Gu dans ce livre – défendait une théorie de l'enrichissement par cascades successives : d'abord quelques riches, puis quelques-unes de plus, puis encore plus... Mais, à l'entrée du nouveau siècle, la Chine ne répond plus à cette vision quelque peu angélique et naïve, pas plus qu'elle n'est aux mains d'un gouvernement fort aux commandes de l'ensemble de l'économie, même si l'État joue un rôle considérable¹¹. Une très forte différenciation économique est à l'œuvre, des provinces autrefois « retardataires » deviennent des pôles de croissance, l'économie est foisonnante et encore relativement protégée des secousses financières, puisque le yuan fort et la convertibilité sous contrôle rendent l'espace économique chinois relativement indemne aux évolutions du capitalisme mondial. L'État, d'un côté, et les entreprises, de l'autre, ne sont pas des acteurs en opposition, mais la coupure entre cette économie, qui a fondé sa croissance sur la production de masse du secteur privé (quelle que soit la formule juridique exacte) et un apprentissage productif très basique, et les activités directement contrôlées par l'État¹² ne sont pas encore en osmose. Au contraire, tout nous indique que la césure est réelle entre la production de savoirs scientifiques et

Electronics Industries », *Chinese Sociology and Anthropology*, 42 (3), 2010, p. 6-27.

11. Une analyse fouillée et détaillée des plans d'innovation et des déclarations d'intention du gouvernement indique la permanence et l'ampleur du rôle de l'État : Liu Feng-chao, Denis Fred Simon, Sun Yu-Tao et Cao Cong, « *China's Innovation Policies : Evolution, Institutional Structure, and Trajectory* », *Research Policy*, 40, 2011, p. 917-931. Ces auteurs signalent que « le cas chinois offre une occasion exceptionnelle d'examiner l'innovation guidée par l'État comme nulle part ailleurs ; rares sont les pays qui ont aussi profondément et délibérément modifié leur système d'innovation ». Cependant, il nous semble que l'enjeu, précisément, est de redéfinir les frontières entre public et privé.

12. Entreprises publiques, entreprises « championnes » et protégées, secteurs stratégiques et militaires, centres de recherche nationaux et provinciaux, universités et centres techniques.

technologiques – même très appliqués – et l'économie « nouvelle » (on ne peut pas dire « privée », car nombre d'entreprises ont encore des statuts, collectifs et plusieurs entreprises publiques se comportent déjà comme des entreprises privées en s'éloignant du vieux socle des entreprises d'État). Le premier élément du défi technologique de la Chine se situe à la jonction de l'initiative publique (locale ou nationale) et de ce secteur économique en développement.

— L'ingrédient R&D de la politique d'innovation

Cependant, il serait faux de dire que le secteur public est resté immobile. Au contraire, il a vu s'appliquer, avec succès, un immense programme de réorganisation des structures de recherche et développement (R&D) des entreprises publiques, accompagné d'une réduction en nombre, d'une diminution en taille et, surtout, d'une « marchandisation ». Ainsi, certains anciens centres de recherche ou centres techniques appartenant parfois à des grandes entreprises d'État sont devenus des entreprises très rentables. Pourtant, ce mouvement de marchandisation des centres publics, très proches des structures productives de l'État maoïste, est passé relativement inaperçu aux yeux des observateurs externes. Ces centres, appelés par leur tutelle à s'autofinancer, se sont orientés vers la vente de produits et de services. Cette transformation n'a pas eu tous les résultats escomptés. En outre, elle s'est produite après plus de vingt ans de réformes successives des *danwei* (unités) qui s'étaient organisées autour des fonctions de recherche et de développement technologique dans tous les domaines.

C'est particulièrement vrai, comme le montre Gu Shulin, dans la métallurgie et la mécanique, secteur qui a été le pilier de l'industrialisation durant la période maoïste¹³. De la même façon, dans le domaine agricole, une reconversion massive des centres de recherche et unités techniques a été conduite tambour battant pour aboutir à une réduction drastique du nombre de centres de recherche¹⁴. Comme il n'y a pas vraiment eu de privatisations massives des entreprises

13. Gu Shulin, *China's Industrial Technology. Market Reform and Organizational Change*, Londres, Routledge-UNU Press, 1999.

14. Tang Yuli, « Review of the Reform of Research Institutes », dans J. Sigurdson (ed.), *Conference on China's New Knowledge Systems and Their*

d'État ni même des centres de R&D, mais plutôt des changements d'orientation stratégique sous une apparente immobilité (comme en témoigne le maintien des pancartes traditionnelles sur la façade des bâtiments des centres devenus entreprises), tout cela a semblé se faire en douceur. Apparemment, car les effectifs ont aussi été drastiquement diminués. Ils ont d'ailleurs formé l'essentiel du *pool* de petits entrepreneurs, contraints de gagner leur vie autrement qu'en étant employés des anciennes entreprises ou structures officielles¹⁵.

L'État central a pourtant gardé ses prérogatives de plusieurs façons. Il a tout d'abord maintenu à bout de bras les secteurs stratégiques et militaires, en créant des champions technologiques, parfois privés, comme le démontre l'exemple spectaculaire des télécoms et de l'entreprise Huawei. Contrairement à ce que laisse croire cette entreprise sur elle-même, elle ne répond absolument pas au modèle des anciens centres de recherche devenus des entreprises (Haier, Lenovo ou l'entreprise pharma « 999 »), ni à celui des entreprises locales devenues des entreprises nationales puis internationales. Huawei est une entreprise stratégique constamment soutenue par le gouvernement central, car les communications satellitaires et la maîtrise de la technologie des réseaux sont des infrastructures à la fois militaires et civiles nécessaires. De même, plusieurs entreprises de droit privé ont bénéficié de largesses de l'État central à ce titre. Ainsi, certains laboratoires ou centres de recherche (le BGI, par exemple, en génétique) n'ont pu se développer que grâce à ce soutien constant. Cette intervention directe, peu visible, opaque mais très efficace, ne peut évidemment pas satisfaire tous les secteurs d'activité et se révèle plus aisée dans les domaines où la commande publique joue un rôle déterminant. Cependant, derrière tout succès fulgurant d'un centre de recherche en Chine, la main de l'État central n'est pas loin. Enfin, l'État a aussi maintenu la structure de l'Académie des sciences, secteur de recherche d'élite¹⁶

Global Interaction (29-30 septembre 2003), Lund, Swedish Agency for Innovation Studies, Stockholm School of Economics and Lund University, 2003, p. 27-37.

15. Gilles Guiheux, « Le nouveau "retournement" des corps et des esprits en Chine : la mise à leur compte des travailleurs licenciés du secteur d'État », *Homme et Société*, avril-septembre 2004, p. 97-127.

16. Cao Cong, « The Chinese Academy of Science : The Election of Scientists into the Elite Group », *Minerva*, 36, 1998, p. 323-346.

et utilise les académies des sciences sociales (qui sont décentralisées, contrairement à l'Académie des sciences) comme des unités de réflexion et de définition de la politique publique (notamment l'Académie des sciences sociales de Pékin).

L'État a également favorisé la création de pôles et de parcs technologiques en tout genre, tous assez différents sous l'apparente similarité de fonctionnement. À cela se sont ajoutés dans un second temps des pôles de recherche d'excellence et le maillage du territoire par un ensemble de laboratoires de référence (*key laboratories*). Tout cela fut le terrain de recherche privilégié de Romain Bironneau, qui décrit en détail la multiplicité des initiatives menées depuis le début des années 1980 en Chine dans la création de parcs technologiques, incubateurs scientifiques, zones de développement technologique. Une analyse de ces zones en Chine et en Corée du Sud¹⁷ en dénombrait quatre-vingt-cinq en Chine, plus cinquante-huit parcs scientifiques universitaires de plus petite taille. La politique des zones économiques spéciales, qui a aussi fait couler beaucoup d'encre, se traduit par la création de cinq grandes zones d'ampleur régionale dont la plus ancienne et la plus célèbre est celle de Shenzhen sur la frontière avec Hong Kong (créée en 1980). Il suffit de regarder une carte de la Chine pour voir que les zones économiques spéciales, toutes situées sur la côte, ont pour objectif primordial d'attirer l'investissement étranger. Leur effet sur l'espace économique est réel¹⁸, transformant la côte de la mer de Chine, depuis Dalian au nord jusque Zhanjiang au sud, en une ligne ininterrompue de zones industrielles. Par la suite, le gouvernement chinois a voulu tenter de rééquilibrer l'espace économique vers l'intérieur (l'Ouest, c'est-à-dire la partie nord-ouest et les zones rurales de l'*hinterland* des grands pôles urbains). Parallèlement aux zones économiques, dont la clientèle était avant tout l'investisseur étranger, le gouvernement chinois a promu des zones de développement économique et technologique. Ces *jinji jishu kaifa qu* sont physiquement très variés en taille : il peut s'agir d'un quartier urbain de taille réduite (quelques immeubles, notamment quand l'industrie est

17. Hong, Yim et Kim, *Characteristics and Types of Chinese Innovation Clusters in Comparison with Korean Cases*, Séoul, Stepi, 2004.

18. Cf. les travaux de F. Gipouloux.

le *software*) ou de très vastes espaces géographiques, comme la zone de développement de Canton qui occupe pratiquement tout l'est de la partie urbaine de la municipalité. Leur développement a été le fruit d'un plan d'ensemble conçu depuis Pékin, notamment depuis le lancement du programme Torche (1988). Mais leur multiplication rend cette politique peu lisible. Des mesures ont été adoptées pour réduire le nombre de parcs industriels, officiellement afin de cesser de gaspiller des terres arables et de les rendre à l'agriculture, promue depuis 2004 comme la priorité absolue dans le plan de développement économique et technologique. Selon l'étude coréenne publiée par Step¹⁹, il y aurait jusqu'à 12 300 *clusters* – chiffre qui implique toutes sortes de cités spéciales, zones industrielles, parcs industriels, et va bien au-delà des seules zones de développement technologique. Ce mouvement de délimitation d'espaces prêts à construire, tel un gigantesque jeu de SimCity, relève pour l'essentiel de décisions de bourgs et de villages qui tentent désespérément d'attirer des usines et des investisseurs. Un certain nombre de ces opérations sont avant tout des opérations immobilières, censées être lucratives.

Plus important, la dynamique dans les zones économiques et technologiques répond moins au plan d'ensemble qu'à celle des investissements étrangers ou nationaux. Si les autorités peuvent se féliciter d'attirer des nouveaux arrivants dans certains domaines choisis pour leur potentiel stratégique, elles ont peu de pouvoir sur les liens établis par les entreprises avec le monde externe. La dynamique des zones économiques n'est pas celle qu'encouragent les autorités, mais bien celle qu'impulsent les entreprises qui les peuplent. Or celles-ci ne sont pas nécessairement des entreprises innovantes. Au succès de certaines zones célèbres répond un certain marasme dans d'autres. Une évaluation de cette politique n'a pas encore véritablement eu lieu. Le choix du gouvernement a été d'assainir le monde des parcs technologiques en redorant le blason de ceux qui ont montré les résultats les plus importants.

19. Hong, Yim et Kim, *Characteristics and Types of Chinese Innovation Clusters*, op. cit.

— Chine rapide et Chine lente : le modèle dual

Ce modèle au minimum « dual » n'est plus celui des provinces périphériques par rapport à un centre politique et géographique. Il devient celui qui oppose une Chine à croissance rapide, qui se fonde sur le dynamisme des entreprises, à une Chine plus lente. Or cette Chine lente n'est plus celle de l'ancienne Mandchourie (aujourd'hui, le Nord-Est), du Guizhou ou des provinces du Nord-Ouest, car toutes les régions sont « envahies » par cette Chine de croissance. Notons que les deux véritables entreprises privées d'assemblage automobile entièrement fondées sur des capitaux chinois, Geely et Chery, se développent dans des régions autrefois délaissées. Le dynamisme de Chongqing, statistiquement la plus grande municipalité du monde, revigorée par la construction du barrage des Trois-Gorges, nous fait dire que la rive de cette Méditerranée asiatique s'est véritablement déplacée dans l'*hinterland* chinois.

Tout cela repose sur un modèle de développement particulier où la variable technologique est l'enjeu principal et où l'apprentissage des entreprises et leur capacité d'absorption des technologies sont la question-clé du développement²⁰. Les effets d'agglomération des *clusters* industriels – promus comme l'une des recettes du succès – en sont également dépendants. Nous sommes bien loin d'une vision de commandement de l'économie par l'État central. En réalité, les outils politiques deviennent des instruments incitatifs – à l'exception très notable de la recherche militaire, des recherches qualifiées de « stratégiques » et des entreprises championnes soutenues directement ou indirectement par des autorités nationales.

Dans cette perspective, l'État a reconnu, à partir de 1999-2000, la nécessité de définir une politique d'innovation nationale que les gouvernements des provinces devaient décliner localement. Le Guangdong s'est ainsi doté très rapidement d'un programme de développement de l'innovation dont un des aspects essentiels a été la création de centres d'innovation locaux²¹. Petits en taille mais liés aux

20. Zhao Wei et Rigas Arvanitis, « *The Innovation and Learning Capabilities of Chinese Firms* », art. cité.

21. Rigas Arvanitis et Églantine Jastrabsky, « *Un système d'innovation régional en gestation : l'exemple du Guangdong* », Perspectives chinoises, 92, 2005, p. 14-28.

entreprises locales, les centres techniques fonctionnent administrativement de manière différente les uns des autres²². L'exemple du Guangdong, qui a le mérite d'avoir été « un pas en avant²³ », mais aussi d'avoir bénéficié de nombreux travaux assez détaillés des diverses expérimentations politiques (reconversion d'entreprises de village en entreprises technologiques, appui à l'innovation dans les *clusters*, création de *clusters* industriels et commerciaux, création de centres d'innovation, etc.), montre que la capacité technologique des entreprises est très fortement liée aux relations des entreprises, non pas avec leurs fournisseurs ou les centres techniques, mais avec leurs clients, notamment étrangers. Le contrat structurant de base pour l'immense majorité des PME comme des entreprises publiques se situe entre les clients étrangers et l'entreprise : ce sont ces clients qui fournissent les technologies de base, qui influencent les choix technologiques, qui exigent des entreprises la mise à niveau des procédés, qui recherchent une certaine stabilité dans la qualité des productions²⁴. En bref, les entreprises – quels que soient leur statut juridique et leur proximité avec les autorités locales ou nationales – se développeront et développeront des capacités technologiques sophistiquées en fonction de leurs partenariats avec des clients étrangers. L'exemple de l'entreprise Foxconn, de capital taiwanais, qui produit sur le sol de la Chine continentale et qui est devenue l'un des principaux fournisseurs d'Apple, une entreprise extrêmement active dans les brevets et le développement technologique, le prouve abondamment. À l'inverse, l'auteur de ces lignes, lors de ses premiers travaux dans le Guangdong, avait connu une entreprise qui aurait dû devenir l'entreprise la plus sophistiquée de la province en matière de composants actifs pour Intel et qui, dix ans plus tard, a fait tout simplement faillite à la suite de

22. Rigas Arvanitis et Qiu Hairong, « *Research for Policy Development : Industrial Clusters in South China* », dans M. Graham et J. Woo (eds), *Fuelling Economic Growth. The Role of Public-Private Research in Development*, Ottawa, IDRC, 2009, p. 39-85.

23. Ezra Vogel, *One Step Ahead. Guangdong under Economic Reform*, Cambridge (Mass.), Cambridge University Press, 1989.

24. Rigas Arvanitis, Zhao Wei et al., « *Technological Learning in Six Firms in South China : Success and Limits of an Industrialization Model* », *International Journal of Technology Management*, 36 (1-2-3), 2006, p. 108-125.

la rupture de son contrat avec la multinationale. Cependant, la firme automobile Chery est une entreprise dont l'origine se situe dans la rupture de son contrat de fournisseur à Volkswagen.

Prenons la peine de généraliser cette idée essentielle : les entreprises, moteur de croissance fragile, comme le rappelle Gilles Guiheux (chapitre 3), se développent technologiquement grâce à leurs liens contractuels avec des clients étrangers. Si ces derniers s'enracinent territorialement ou s'ils développent leur expertise pour assurer une amélioration des productions de leurs fournisseurs chinois, on assistera à un phénomène non seulement de mise à niveau de capacité productive, mais aussi de capacité technologique (en incluant R&D, contrôle de qualité, capacité de sélection et de négociation des technologies, ingénierie, etc.). Ainsi, ce qui constitue une chance pour les entreprises risque d'être aussi un frein à la progression d'une capacité d'innovation dans le pays. En effet, l'attachement au client étranger, qui se traduit par l'insertion dans une chaîne de valeur mondiale, peut constituer une limitation importante à l'apparition d'une capacité technologique « endogène » ou « autonome » voulue par la politique d'innovation du gouvernement chinois. Plus généralement, de nouvelles entreprises, *spin-off* de la recherche ou produit du mouvement de marchandisation des centres de recherche, en viennent à se positionner dans cette même logique où le client devient le pilote de l'innovation. Ce type d'entreprises bénéficie toutefois d'un capital technologique initial nettement plus élevé que celui des PME qui se sont créées spontanément avec des objectifs essentiellement commerciaux.

Au-delà de l'atelier du monde

À la question d'ensemble que pose le travail de Romain Bironneau et des auteurs rassemblés dans ce livre, à savoir la possibilité de voir la Chine passer d'un statut d'atelier-usine du monde à celui d'une puissance technologique, il semble qu'il faille répondre en termes de relations technologiques développées par les entreprises avec leurs clients, qui sont souvent leurs fournisseurs technologiques. Avec cette assertion, basée sur de nombreux travaux de terrain, nous faisons évidemment référence au travail pionnier de Lundvall sur la capacité

d'apprentissage et à sa vision du système national d'innovation comme étant avant tout un arrangement institutionnel interactif sur lequel repose le développement des entreprises²⁵. Dans cette même logique, il reste à développer les travaux sur le système d'innovation chinois, au-delà de l'aspect institutionnel qui occupe l'essentiel des rapports de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) et de la politique officielle chinoise. En effet, dans cette vision énumérative des acteurs institutionnels, la microdynamique à la base du développement technologique et l'interaction entre les acteurs économiques et techniques disparaissent. La capacité technologique se réduit au plan énoncé dans la politique d'innovation officielle, et le bien-fondé des décisions des dirigeants chinois (et leur degré d'intérêt à la chose technologique) devient la variable principale. L'analyse des révisions des politiques d'innovation locales et nationale, les travaux de terrain sur les entreprises (que Romain Bironneau ne pourra plus mener à bien, mais qui restent à l'ordre du jour), les résultats de l'analyse bibliométrique sur les nanotechnologies sont autant de travaux montrant la voie qu'il faut emprunter. Ils sondent le pari technologique de la Chine.

Cette transformation de la capacité productive en une capacité technologique de production ne passe pas uniquement par le renforcement de la R&D et de la recherche publique, quoique ce soit là un ingrédient essentiel. Elle ne se résume pas à la seule définition d'un plan d'innovation clairement identifié, même s'il est nécessaire ne serait-ce que pour effectuer le recensement des acteurs de l'innovation. Elle ne se réduit pas non plus uniquement à l'augmentation des ressources, bien que ce soit le nerf de la guerre et que le financement reste une clé essentielle. Le pari technologique de la Chine, à notre avis, passe avant tout par la multiplication des liens entre les acteurs, à la densification des réseaux de compétences, à la mise en place de liens technologiques en rapport direct avec les marchés, notamment intérieurs.

25. Bengt-Åke Lundvall, « Innovation as an Interactive Process : from User-producer Interaction to the National System of Innovation », dans G. Dosi, C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg et L. Soete (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Pinter, 1988, p. 349-369 ; Bengt-Åke Lundvall, *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Pinter, 1996.

Ce défi est différent selon les secteurs industriels et les provinces concernées. Tous les acteurs n'ont pas les mêmes ressources. Il est évident que les PME du textile pourraient tirer profit de la mise en place de centres de *design* dans la mode. Mais, si ces mêmes entreprises dépendent essentiellement des donneurs d'ordre dans les chaînes de valeurs internationales, ces centres de *design* auront du mal à trouver leurs propres clients. Dans l'électronique au début des années 2000, dans la municipalité de Dongguan, principal site de production en Chine dans ce secteur, les efforts de participation à la mise à niveau des entreprises par des autorités locales ont été en pure perte. Les capitaux taiwanais et hongkongais des fondateurs orientaient la production vers une simple relation de soumission aux clients étrangers. Ces mêmes clients apportaient les spécifications minimales et assuraient les contrôles de qualité. Il en a été de même dans le secteur des chaussures de sport.

Cet effort différencié est certainement moins grandiose que la mise en place d'une « économie de la connaissance ». Il repose beaucoup sur le renforcement des *clusters* industriels, l'amélioration des compétences dans des systèmes productifs, y compris en valorisant le rôle des universités et centres techniques. La popularisation de la notion de système d'innovation en Chine, comme le signale Romain Bironneau ici, comme bien d'autres auteurs²⁶, celle du vocable « systèmes régionaux d'innovation²⁷ » indiquent une certaine conscience de cette nécessité en Chine. Ces relations sont difficiles à mettre en place. C'est une tâche infiniment plus complexe que de créer un grand centre de recherche en nanotechnologie ou en génie génétique, autant de réalisations spectaculaires où l'État chinois a su se montrer efficace. C'est d'autant plus difficile que la technologie est *path dependent* comme le soulignent les travaux d'économie de l'innovation : elle dépend de l'itinéraire technologique tracé par le passé, des expériences et apprentissages préalables, des expériences tout à la fois institutionnelles et techniques.

26. Voir le chapitre 6 rédigé par Bengt-Åke Lundvall et Gu Shulin ; Liu Feng, Denis Fred Simon et al., « China's Innovation Policies : Evolution, Institutional Structure, and Trajectory », *Research Policy*, 40, 2011, p. 917-931.

27. Qiu Haixiong, *Jingji kexue chubanshe (Regional Innovation and Development of Enterprises)*, Pékin, *Economic Science Publishing House*, 2007.

Or, le cheminement technologique et scientifique de la Chine est très spécifique, comme le démontre l'exemple des nanotechnologies. De manière plus générale, la très forte spécialisation de la science chinoise dans les domaines industriels et d'ingénierie, assez appliqués, avec une faible spécialisation dans les domaines des sciences de la vie, reflète un type d'évolution atypique dont on peut dire – hypothèse à vérifier par des travaux à venir – qu'elle repose sur la possibilité de développer des domaines de recherche dans lesquels la mise en place des résultats est économe en négociations inter-institutionnelles. Nous émettons l'hypothèse que la recherche est orientée vers des domaines assez appliqués, tournés sur le court terme, dans des secteurs peu innovants scientifiquement, mais à potentiel de développement technologique et possibilités de commercialisation fortes par l'existence de la commande publique. Cela s'accompagne d'une certaine difficulté à sortir de cadres institutionnels des organisations qui, à un moment donné, dominent un champ scientifique ou technologique. Pour l'instant, l'expérience concrète s'est limitée à la mise en relation des entreprises et des centres techniques au niveau local et à la création d'entreprises technologiques comme *spin-off* des universités.

Dans les succès actuels, on constate une certaine concentration des activités dans une seule entreprise et peu d'interconnexions avec d'autres entreprises ou des centres techniques. Les collaborations entre les ingénieurs d'une entreprise et les experts d'une université ou d'un centre technique sont souvent limitées. De même, la Chine place beaucoup d'espoir dans ses chercheurs revenus de l'étranger. Mais les coopérations avec l'étranger attachent généralement les laboratoires chinois à des partenaires universitaires étrangers sans « tierce partie » technologique. La Chine n'a pas encore réalisé cette « troisième révolution universitaire » dont parle Etzkowitz²⁸ qui aurait rattaché de manière systématique la recherche universitaire aux capacités d'investissement des entreprises. Ici, la recherche et l'innovation fonctionnent comme des mondes parallèles sans parvenir véritablement à être encore fortement interconnectés.

28. Henry Etzkowitz et Loet Leydesdorff, *Universities in the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, Londres Pinter, 1997.

Toutefois, maintenant que la réforme du système hérité de l'histoire maoïste a été complétée, on ne peut qu'admirer la capacité d'adaptation des ingénieurs et des scientifiques, autrefois installés dans une vie quotidienne protégée, lâchés au milieu du gué avec l'injonction de trouver eux-mêmes de quoi financer leurs travaux. Plus généralement, on peut se demander si l'un des effets de cette réforme n'a pas été de conforter le traditionnel manque de confiance des citoyens et des entreprises envers ce qui est collectif (pour ne pas dire de ce qui est public). Or, on le sait, les liens de confiance sont essentiels pour la création des entreprises et ces liens sont, en Chine plus qu'ailleurs, individuels. De ce fait, la confiance que l'on peut éprouver envers un fonctionnaire ne se transmet pas à l'institution à laquelle appartient cette personne. L'État est soupçonné de n'en vouloir qu'à l'argent qu'il collecte par les impôts. S'il n'est pas nécessaire de rendre compte de ce que fait l'entreprise auprès des organismes des gouvernements locaux, il est impératif d'entretenir des rapports pour tout ce qui concerne les autorisations de fonctionnement. Cette symbiose obligée est toujours rendue plus simple par des liens individuels. L'absence de confiance dans les institutions collectives provient aussi du fait que les entrepreneurs ne cogèrent pas les équipements collectifs. Ils sont consommateurs d'infrastructures et rares sont les cas où les associations professionnelles ou industrielles assurent le relais avec les autorités locales. Autant de difficultés dans la mise en place de collectifs publics et partagés dans une société qui estime au plus haut point le savoir et la réussite individuelle.

Cette diffusion technologique « rampante » dont aurait besoin l'économie chinoise pour passer des succès isolés à la mise en place d'une économie de la connaissance ou, pour le dire plus modestement, à une économie fondée sur l'innovation, notamment au niveau des PME, passe par une consolidation des systèmes productifs locaux. C'est là que se situe le cœur du défi technologique de la Chine.

Loin de nous l'idée de donner des recettes, voire de jouer aux pythies et prévoir le futur technologique de la Chine. Mais nous devons souligner qu'après une phase très optimiste sur la capacité à créer un futur technologique, le discours actuel, qu'il s'agisse de celui tenu par les documents officiels ou de celui des observateurs de la

politique technologique, nationaux et étrangers, est beaucoup plus mesuré et pragmatique. Ce n'est pas tant l'effet d'une certaine déception quant au développement des capacités technologiques du pays : faiblesse du nombre de brevets, difficultés à inciter à la modernisation des entreprises, prise de conscience des limites imposées par la stratégie des grandes entreprises internationales, limitation de l'accès aux marchés quand les entreprises sont insérées dans des chaînes de valeurs internationales dominées par des donneurs d'ordre étrangers, difficultés réelles à valoriser la recherche universitaire, etc. C'est plutôt la prise de conscience que le développement technologique dépend de difficultés « sociales », c'est-à-dire d'interrelations entre acteurs de statuts très divers. Le plan national d'innovation dans sa nouvelle mouture en est la meilleure preuve.

En effet, ce « plan à moyen et long terme pour le développement de la science et la technologie (2006-2020) » veut faire de la Chine une économie dirigée par l'innovation. On remarquera la ressemblance entre ce discours et celui de l'Union européenne déployé dans la stratégie de Lisbonne dont on connaît, paradoxalement, le succès plus que limité. Pas moins de 356 agences sont mentionnées dans ce plan. Des changements importants de conception sont annoncés dans la stratégie des différents ministères. Le ministère de la Science et de la Technologie ne sera plus le seul ministère en charge de cette politique. Il sera beaucoup plus étroitement associé au ministère des Finances et aussi à la toute-puissante Commission du développement et de la réforme. Le plan exige que les différents ministères se coordonnent de manière plus étroite : c'est là une demande extrêmement forte quand on connaît la difficulté qu'ont les différentes tutelles à travailler ensemble. Il est évident que si, en dépit de la distance qui souvent sépare la rhétorique de l'action, ces intentions se réalisent, on assistera à de profonds bouleversements. Cela d'autant plus quand on sait que les mesures qui ont été le plus couronnées de succès par le passé sont celles qui, précisément, ont impliqué plusieurs entités ministérielles. Tel fut notamment le cas de la marchandisation des centres publics de R&D ou les labels de produits pour l'exportation.

Reste à savoir comment le plan se traduira dans les usines, les entreprises, les échanges technologiques, les provinces. Après son

entrée fracassante dans la modernité technologique, la Chine doit s'atteler à produire elle-même une société moderne et non pas seulement une administration moderne. Un défi qui interroge les capacités évolutives du système politique qui la structure.

Bibliographie

- ARVANITIS (R.) et JASTRABSKY (É.), « Un système d'innovation régional en gestation : l'exemple du Guangdong », *Perspectives chinoises*, 92, 2005, p. 14-28.
- ARVANITIS (R.), MIÈGE (P.) et ZHAO (W.), « Regard(s) sur l'émergence d'une économie de marché en Chine », *Perspectives chinoises*, 77, 2003, p. 53-65.
- ARVANITIS (R.) et QIU (H.), « Research for Policy Development : Industrial Clusters in South China », dans M. Graham et J. Woo (eds), *Fuelling Economic Growth. The Role of Public-Private Research in Development*, Ottawa, IDRC, 2009, p. 39-85.
- ARVANITIS (R.), ZHAO (W.), QIU (H.) et XU (J.), « Technological Learning in Six Firms in South China : Success and Limits of an Industrialization Model », *International Journal of Technology Management*, 36 (1-2-3), 2006, p. 108-125.
- CAO (C.), « The Chinese Academy of Science : The Election of Scientists into the Elite Group », *Minerva*, 36, 1998, p. 323-346.
- DUCKETT (J.), « Bureaucrats in Business, Chinese-style : The Lessons of Market Reform and State Entrepreneurialism in the People's Republic of China », *World Development*, 29 (1), 2001, p. 23-37.
- ETZKOWITZ (H.) et LEYDESDORFF (L.) (eds), *Universities in the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, Londres, Pinter, 1997.
- GIPOULOUX (F.), *La Chine du XXI^e siècle. Une nouvelle superpuissance ?*, Paris, Armand Colin, 2005.
- GU (S.), *China's Industrial Technology. Market Reform and Organizational Change*, Londres, Routledge-UNU Press, 1999.
- GUIHEUX (G.), « La cristallisation inachevée du secteur privé », *Perspectives chinoises*, 71, 2002, p. 24-35.
- GUIHEUX (G.), « Le nouveau "retournement" des corps et des esprits en Chine : la mise à leur compte des travailleurs licenciés du secteur d'État », *Homme et Société*, avril-septembre 2004, p. 97-127.

- HE (Q.), « China's Listing Social Structure », *New Left Review*, 5, 2000, p. 69-99.
- HUCHET (J.-F.), « La face cachée des réformes du secteur public en Chine », *Perspectives chinoises*, 60, 2000, p. 41-52.
- KRUG (B.) et MEHTA (J.) (eds), *Entrepreneurship by Alliance*, Rotterdam, ERIM Report Series Research in Management, 2001.
- KRUGMAN (P.), « The Myth of Asia's Miracle », *Foreign Affairs*, 73 (6), 1994.
- LIU (F.), SIMON (D. F.), SUN (Y.-T.) et CAO (C.), « China's Innovation Policies : Evolution, Institutional Structure, and Trajectory », *Research Policy*, 40, 2011, p. 917-931.
- LUNDVALL (B.-Å.), « Innovation as an Interactive Process : from User-producer Interaction to the National System of Innovation », dans G. Dosi, C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg et L. Soete (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Pinter, 1988, p. 349-369.
- LUNDVALL (B.-Å.) (ed.), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Londres, Pinter, 1996.
- OI (J. C.), « The Role of the Local State in China's Transitional Economy », *China Quarterly*, 144, 1995, p. 1132-1150.
- QIU (H.) (ed.), *Jingji kexue chubanshe (Regional Innovation and Development of Enterprises)*, Pékin, Economic Science Publishing House, 2007.
- RUFFIER (J.), *Faut-il avoir peur des usines chinoises ? Compétitivité et pérennité de l'atelier du monde*, Paris, L'Harmattan, 2006.
- TANG (Y.), « Review of the Reform of Research Institutes », dans J. Sigurdson (ed.), *Conference on China's New Knowledge Systems and Their Global Interaction (29-30 septembre 2003)*, Lund, Swedish Agency for Innovation Studies, Stockholm School of Economics and Lund University, 2003, p. 27-37.
- UNGER (J.) et CHAN (A.), « Inheritors of the Boom : Private Enterprise and the Role of Local Government in a Rural South China Township », *The China Journal*, 42, 1999, p. 45-74.
- VOGEL (E.), *One Step Ahead. Guangdong under Economic Reform*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
- ZHAO (W.) et ARVANITIS (R.), « The Innovation and Learning Capabilities of Chinese Firms. Technological Development in the Automobile and Electronics Industries », *Chinese Sociology and Anthropology*, 42 (3), 2010, p. 6-27.

Arvanitis Rigas. (2012)

Conclusion : le pari technologique de la Chine

In : Bironneau R. (dir.), Arvanitis Rigas (ed.), Bafoil F. (ed.),
Kahane B. (ed.) China Innovation Inc. : des politiques
industrielles aux entreprises innovantes

Paris : Presses de Sciences Po, 343-360. (Economie Politique).

ISBN 978-2-7246-1266-0