

Résumé

Le rapport de synthèse (voir la Partie I de cette publication) présente les conclusions de l'examen du système d'innovation de la Chine sur trois thèmes :

- D'une croissance soutenue vers une croissance durable : le besoin pour la Chine d'une croissance davantage fondée sur l'innovation
- Le système d'innovation de la Chine : caractéristiques, points forts et points faibles
- Caractéristiques présentes et recommandations pour l'amélioration de la gouvernance et de la politique de l'innovation en Chine

D'une croissance soutenue vers une croissance durable : le besoin d'innovation comme moteur de croissance

Dynamisée par les réformes et la politique de « la porte ouverte », l'économie chinoise enregistre des performances exceptionnelles depuis près de trente ans. Le retour de la Chine parmi les principales puissances économiques mondiales constitue l'un des événements les plus marquants de l'histoire contemporaine.

- L'économie chinoise se classe désormais à la quatrième place mondiale et continue d'enregistrer de solides performances sur le plan macroéconomique.
- La Chine s'est imposée comme une destination majeure pour les investissements directs étrangers (IDE) et une puissance d'envergure internationale en matière d'échanges, une part croissante de produits de haute technologie entrant dans la composition de ses exportations.
- La demande intérieure de biens et de services, alimentée par une augmentation continue et sensible du revenu par habitant et par un recul important de la pauvreté, atteint maintenant un niveau très élevé.

Néanmoins, en dépit de l'essor enregistré jusqu'à présent, le rythme de croissance actuel de la Chine pourrait être difficile à maintenir à terme. Les taux élevés d'expansion de la production, d'industrialisation et d'urbanisation exercent une pression de plus en plus forte sur la viabilité du développement économique et social, sous l'effet des facteurs suivants :

- Consommation élevée d'énergie et de matières premières.
- Dégradation de l'environnement ayant des répercussions néfastes sur la santé humaine.
- Distribution inégale des fruits du développement économique entre les régions et entre les populations urbaines et rurales.

- Flux de migration massifs contribuant à une urbanisation rapide et aux tensions sur le tissu social et l’environnement.
- Parallèlement, l’ouverture croissante de l’économie chinoise à la concurrence mondiale continue d’exiger de l’industrie nationale qu’elle :
 - Améliore sa compétitivité, en se fondant de plus en plus sur les technologies propriétaires et les produits innovants.
 - Revalorise la composition de ses exportations, en se détournant progressivement de la fabrication à moindre coût au profit des produits et services de haute technologie et à forte valeur ajoutée.
 - Prenne une plus grande part dans les exportations de produits de haute technologie qui sont, pour l’heure, à environ 90% le fait des sociétés détenues par des capitaux étrangers.
 - En résumé, la croissance et le développement économiques de la Chine ont été spectaculaires au cours des dernières années. La Chine est aujourd’hui confrontée à un défi majeur : assurer un développement durable à la fois sur le plan économique, social et environnemental. L’élévation de ses capacités d’innovation est une condition *sine qua non* pour réussir cette inflexion de la trajectoire de croissance.

Système d’innovation en Chine : caractéristiques, points forts et points faibles

Le système d’innovation chinois : points forts et points faibles

Vue d’ensemble

La Chine figure d’ores et déjà parmi les principaux acteurs mondiaux du secteur de la science et de la technologie en termes de financement et de ressources humaines consacrés à la recherche et développement (R-D). Néanmoins, les résultats, en termes d’innovation et impact économique tangibles, de cet important investissement restent inférieurs à ceux observés dans les pays de l’OCDE affichant des dépenses similaires en R-D. L’efficacité insuffisante de certains acteurs clés et du système national d’innovation (SNI) dans son ensemble est liée à des insuffisances des instruments politiques actuellement utilisés par la Chine pour promouvoir l’innovation, à ce stade de la transition d’une économie planifiée vers une économie de marché.

Si les pouvoirs publics parviennent à remédier à ces insuffisances en s’inspirant des pratiques exemplaires en vigueur à l’échelle internationale, la Chine a les moyens de développer un SNI qui pourra contribuer efficacement à une croissance durable tout en facilitant l’intégration de l’économie chinoise en plein essor au système mondial d’échanges et de connaissances.

Principales conclusions

- La Chine est parvenue à mobiliser des ressources, à une vitesse et à une échelle exceptionnelles, pour les consacrer à la science et à la technologie : les dépenses de R-D ont progressé au rythme annuel étonnant de 19 % environ depuis 1995, pour atteindre 30 milliards USD (à taux de change courants) en 2005, ce qui correspond au sixième budget de R-D le plus important à l'échelle mondiale. S'agissant du nombre total de chercheurs, la Chine se classe en deuxième position au niveau mondial depuis 2000, derrière les États-Unis mais devant le Japon.
- La production issue de la R-D a également progressé à un rythme très rapide. Ainsi, la part de la Chine dans les publications scientifiques internationales est passée de 2 à 6,5 % sur les 10 années arrêtées en 2004 et la Chine se situe déjà en deuxième position, derrière les États-Unis, en termes de publications internationales sur les nanotechnologies. Les demandes de brevets émises par la Chine représentent 3 % du total des demandes déposées dans le cadre du Traité de coopération en matière de brevets de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) et ce chiffre est multiplié par deux tous les deux ans.
- Si l'accroissement spectaculaire des ressources consacrées à la R-D a contribué de manière significative à l'expansion socioéconomique rapide de la Chine au cours des dix dernières années, ils ne se sont pas encore traduits par une augmentation proportionnelle des résultats en matière d'innovation. Ce décalage s'explique notamment par le fait que les capacités nécessaires pour utiliser de manière productive les investissements accumulés dans la R-D, les ressources humaines en science et technologie et les infrastructures associées se sont développés beaucoup moins rapidement, notamment parmi les entreprises, en dépit de la contribution croissante des investissements étrangers.
- Les investissements étrangers en R-D augmentent rapidement, tandis que leurs motivations et leur composition évoluent. L'accès aux ressources humaines joue désormais un rôle plus important que l'accès au marché, l'adaptation des produits au marché chinois ou le soutien à des activités de production orientées vers l'exportation.
- Parallèlement et plus récemment encore, une première vague d'entreprises chinoises innovantes ont réussi à faire connaître leur marque à l'étranger et à s'implanter au-delà des frontières, parfois en vue d'exploiter les réservoirs de connaissances étrangers par le biais de fusions-acquisitions et la création de centres de R-D à l'étranger.
- Certaines conditions-cadres ne sont pas suffisamment propices à l'innovation induite par le marché, notamment les conditions relatives au gouvernement d'entreprise, au financement de la R-D, à l'entrepreneuriat technologique et à l'application des droits de propriété intellectuelle. Leur amélioration pourrait créer les conditions nécessaires au développement d'un système d'innovation ouvert, au sein duquel les capacités locales d'innovation et les investissements étrangers en R-D se renforceraient mutuellement.
- Le système d'aide publique à la R-D et certains aspects du dispositif institutionnel du SNI n'encouragent pas encore suffisamment l'intensification des efforts de R-D et leur traduction en biens et services innovants. À l'exception de certains secteurs

ciblés, comme les nanotechnologies, il subsiste un contraste frappant entre la taille relativement modeste du secteur de la recherche fondamentale et l'ampleur des activités vouées au développement technologique.

- Le système national d'innovation de la Chine n'est pas encore pleinement développé ni intégré, de nombreuses insuffisances subsistant dans les relations entre acteurs ou sous-systèmes (entre les systèmes régionaux et nationaux par exemple). Aux yeux d'un observateur extérieur, le SNI chinois apparaît comme un archipel, composé d'un grand nombre « d'îlots innovants » qui ne tirent pas suffisamment profit de leurs synergies potentielles mutuelles. Il conviendrait désormais de s'attacher à étendre la culture et les moyens de l'innovation au-delà des parcs et pépinières scientifiques et technologiques, en encourageant le développement de pôles et de réseaux innovants davantage structurés par les besoins du marché.
- Les régions jouent, et devraient continuer de jouer, un rôle prépondérant dans les progrès scientifiques et technologiques en Chine. Néanmoins, la répartition régionale actuelle des activités de R-D et d'innovation n'est pas optimale du point de vue de la performance résultante du système national d'innovation. Elle entraîne par exemple une séparation « physique » trop importante entre les acteurs qui génèrent les connaissances et les utilisateurs potentiels. Par ailleurs, elle n'est pas non plus optimale du point de vue de l'équité sociale, dans la mesure où elle ne contribue pas suffisamment au renforcement des capacités d'innovation des régions en retard de développement.
- En dépit de la croissance rapide enregistrée par toutes les composantes du cycle de formation des ressources humaines en science et technologie, de l'augmentation des inscriptions universitaires de premier cycle aux programmes de doctorat, et même en tenant compte du fort potentiel d'amélioration de la productivité de ces ressources humaines, les principaux freins au développement futur de la Chine pourraient être liés à une pénurie dans la main d'œuvre spécialisée indispensable à chaque étape du processus d'innovation. Cette situation a des implications majeures sur le plan international compte tenu de l'importance des étudiants chinois dans les flux internationaux de ressources humaines.

Intégration internationale : défis et opportunités

La montée en puissance de la Chine parmi les principaux acteurs mondiaux de la science, de la technologie et de l'innovation aura des conséquences planétaires majeures au fur et à mesure de l'intégration de la Chine dans le système mondial de création, de diffusion et d'utilisation des connaissances. Le pays sera ainsi en mesure de contribuer de manière croissante et positive à la production et à l'utilisation des connaissances à l'échelle internationale et, partant, à la résolution par l'innovation des défis mondiaux. Cependant, cette montée en puissance devrait aussi entraîner un aiguisement de la concurrence et soulever des inquiétudes auxquelles il faudra répondre de manière constructive. Il est essentiel que l'émergence de la Chine sur la scène internationale ne soit pas perçue comme une menace et ses conséquences comme un jeu à somme nulle. L'intégration réussie de la Chine au sein du système mondial d'innovation suppose un dialogue et une coopération permanents entre les pouvoirs publics chinois et les pays de l'OCDE, ainsi qu'un esprit d'ouverture afin d'éviter le recours à des mesures protectionnistes néfastes aux échanges et aux flux de capitaux et de connaissances.

Recommandations pour l'amélioration de la gouvernance et de la politique de l'innovation

Ce rapport propose des recommandations à l'intention des autorités chinoises dans deux domaines clés : l'amélioration des conditions-cadres pour l'innovation et l'adaptation, la différenciation et l'amélioration des politiques spécifiques visant à promouvoir la science, la technologie et l'innovation.

Amélioration des conditions-cadres pour l'innovation

- Pour accélérer l'avènement d'un système d'innovation moderne et mature en Chine, il est essentiel de mettre en place des conditions-cadres plus propices à l'innovation à la fois par les entreprises chinoises et par les sociétés étrangères. Il convient par exemple d'instaurer un système moderne de gouvernement et de financement des entreprises, ainsi qu'un droit de la concurrence et un dispositif de protection des droits de propriété intellectuelle efficaces.
- L'amélioration des conditions-cadres revêt une importance particulière pour la Chine qui demeure en phase de transition entre une économie planifiée et une économie de marché et dont les efforts en faveur de l'innovation se sont surtout exprimés jusque là par des mesures dédiées à la science et à la technologie. La mise en place de conditions-cadres favorables à l'innovation devrait se traduire par d'importants bénéfices pour la Chine.

Politiques dédiées à la science, à la technologie et à l'innovation

Orientation générale et priorités

Les pouvoirs publics chinois devraient œuvrer pour :

- Améliorer les performances et les capacités d'innovation des entreprises chinoises, qui demeurent l'un des maillons faibles du système national d'innovation actuel, en vue notamment de renforcer leur capacité d'absorption.
- Mettre en place des institutions et des mécanismes modernes pour le pilotage et le financement des instituts de recherche publics, dont le rôle dans la production des connaissances doit être renforcé pour soutenir l'innovation au sein du SNI.
- Augmenter les synergies entre les zones à la pointe de l'innovation et les externalités au-delà des frontières des parcs technologiques, tout en renforçant les interactions entre les différents acteurs du système d'innovation, notamment entre la recherche publique et le secteur privé.
- Équilibrer le portefeuille de mesures spécifiques visant à promouvoir la science, la technologie et l'innovation. Ces politiques devront être clairement différenciées, en évitant leur prolifération excessive et leur chevauchement.

Recommandations spécifiques

Adapter le rôle des pouvoirs publics, en poursuivant notamment les objectifs suivants :

- *Surmonter l'héritage de l'économie planifiée* en favorisant un changement d'attitude et de méthodes de travail au sein de l'administration, afin d'accorder un rôle plus important aux mécanismes de marché, à la concurrence et au secteur privé.
- *Optimiser le rôle des pouvoirs publics dans la prestation de biens publics* dans les secteurs caractérisés par d'importantes défaillances de marché et systémiques, telles que les disparités régionales, et dans la mise à disposition des biens publics par le biais de la science et de l'innovation, notamment en répondant aux enjeux sociaux et écologiques.
- *Trouver un équilibre dans l'action des pouvoirs publics* entre l'amélioration des conditions-cadres propices à l'innovation et l'élaboration de politiques dédiées visant à promouvoir la R-D et l'innovation.

Optimiser les conditions-cadres pour l'innovation, notamment dans les domaines suivants :

- *Améliorer la mise en œuvre de la protection des droits de propriété intellectuelle*, condition indispensable pour attirer les investissements étrangers à forte intensité de savoir et pour encourager l'innovation parmi les entreprises nationales.
- *Encourager la concurrence*, notamment en adoptant un droit de la concurrence moderne et efficace pour inciter les entreprises à placer l'innovation davantage au cœur de leur stratégie.
- *Poursuivre l'amélioration du gouvernement d'entreprise*, afin de faciliter l'investissement privé dans la R-D et l'innovation.
- *Favoriser l'ouverture et l'efficacité des marchés financiers*, afin de contribuer à la création de nouvelles entreprises innovantes, à la pénétration de nouveaux marchés et au développement de produits et services innovants.
- *Mettre en œuvre une politique de passation de marchés publics orientée vers l'innovation*, en prenant soin de ne pas faire obstacle à l'adhésion potentielle de la Chine à l'Accord sur les marchés publics (AMP) de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), qui permettra aux entreprises chinoises d'accéder aux marchés publics étrangers et *vice-versa*.
- *Utiliser les normes technologiques pour stimuler l'innovation en suivant les bonnes pratiques internationales*, dans le respect de la réglementation de l'OMC de manière à éviter toute distorsion de concurrence à l'échelle nationale et internationale susceptible d'étouffer l'innovation.

Soutenir la croissance des ressources humaines en science et technologie, en poursuivant notamment les objectifs suivants :

- *Assurer la croissance des ressources humaines en science et technologie* en prenant les mesures nécessaires pour inverser certaines tendances, comme la baisse de la part des diplômés de science et d'ingénierie dans l'enseignement supérieur et la contraction du nombre de diplômés de premier cycle en sciences.
- *Améliorer la qualité et les performances des chercheurs* en adoptant des réformes visant à augmenter le niveau de qualification et l'efficacité des équipes au sein des instituts de recherche publics.
- *Encourager l'investissement dans la formation* afin d'augmenter le niveau d'investissement des entreprises dans ce domaine et de remédier aux insuffisances en matière de formation professionnelle.

Améliorer la gouvernance de la politique de la science et de l'innovation, grâce notamment aux mesures suivantes :

- *Améliorer le cadre des relations entre l'administration centrale et les administrations régionales et la coordination des initiatives régionales en matière d'innovation*, afin de garantir un meilleur fonctionnement du système national d'innovation dans son ensemble.
- *Autonomiser la gestion des programmes d'aide* et, de manière générale, veiller à la séparation institutionnelle entre la formulation de l'action publique et la gestion opérationnelle des programmes de financement.
- *Renforcer les procédures d'évaluation* en développant les compétences nécessaires, afin d'intégrer l'évaluation au cœur de la conception et de la mise en œuvre des programmes de R-D et du financement des organismes de recherche, tout en veillant à l'indépendance des agences d'évaluation.
- *Instaurer un mécanisme de coordination entre les agences* au niveau de l'administration centrale, afin d'améliorer la coordination entre les agences et les différents échelons de l'administration et garantir ainsi une approche bien coordonnée au sein du gouvernement pour le déploiement du plan stratégique national pour la science et la technologie (2006-2020).

Ajuster la palette des moyens d'actions pour atteindre les objectifs principaux suivants :

- *Encourager l'approfondissement des travaux de R-D* afin de renforcer le poids relatif de la recherche fondamentale comparé à celui des activités de pur développement technologique.
- *Éviter de se concentrer uniquement sur les hautes technologies*, en accordant l'attention voulue aux autres secteurs comme les industries traditionnelles ou les services.

- *Éviter la prolifération des programmes* en n'adoptant de nouveaux que lorsqu'il a été démontré qu'il s'agit de la meilleure solution pour pallier une défaillance de marché ou une défaillance systémique bien identifiée et adapter les programmes de R-D existants à l'évolution des priorités et des besoins des bénéficiaires.
- *Équilibrer le soutien aux aspects « matériels » et « non matériels » de l'innovation*, en accordant plus d'importance aux « facteurs qualitatifs » comme la sensibilisation de l'opinion publique à la science, à la technologie et à l'innovation, l'esprit d'entreprise et l'acquisition des compétences non liées à la science et à la technologie mais nécessaires à l'innovation, telles que la gestion de l'innovation.

Garantir un soutien adéquat aux activités publiques de R-D, grâce notamment aux mesures suivantes :

- *Renforcer les points forts de la recherche publique*, afin de préserver la base scientifique solide nécessaire à la mise en œuvre d'un système d'innovation centré sur les entreprises, tout en assurant un meilleur équilibre entre la recherche au service de missions d'intérêt public et la recherche induite par la demande du marché.
- *Trouver un meilleur équilibre entre le financement concurrentiel et le financement institutionnel des instituts de recherche publics*, en veillant à garantir un niveau suffisant de financement de base stable, tout en ayant recours à une évaluation rigoureuse des performances afin de veiller à l'efficacité et à la rentabilité des investissements consentis dans la R-D publique.

Renforcer les liens entre l'industrie et la science, notamment en prenant l'initiative suivante :

- *Créer des partenariats public-privé pour l'innovation*, visant à favoriser une coopération à long terme en matière de R-D et d'innovation entre les entreprises et les instituts de recherche publics ou les universités, en s'appuyant sur l'expérience accumulée par les pays de l'OCDE au cours des vingt dernières années dans la conception, la mise en place et la gestion des centres de compétences pour l'innovation.