

Résumé du rapport EFI 2010

A. Les développements et les défis actuels

L'Allemagne doit mettre en place une dynamique d'innovation plus active que celle en vigueur jusqu'à présent afin d'exister dans une concurrence internationale de plus en plus forte. Le rôle de précurseur qu'a joué l'Allemagne traditionnellement dans les technologies avancées ne peut se maintenir que si l'industrie automobile, l'industrie chimique, l'électrotechnique et la construction mécanique continuent à jouir à l'avenir de dépenses d'innovation élevées. Mais l'Allemagne souffre d'un grand besoin de rattrapage, avant tout dans les technologies de pointe et dans les services intensifs en connaissance. Dans ces domaines, l'Etat peut, à travers le financement d'institutions de recherche, le soutien au transfert de technologie et connaissance et des mesures appropriées de soutien à la R&D industrielle, donner de réelles impulsions.

Avec la mise en œuvre en 2006 de la « stratégie Hightech », les moyens disponibles pour la recherche et le développement ont connu une forte hausse et l'efficacité de la politique de recherche et d'innovation s'en est trouvée accrue. La continuation de cette stratégie Hightech demande maintenant une plus forte concentration sur des domaines qui présentent des besoins particulièrement importants. Ces domaines devront être identifiés sur la base des résultats d'un processus de prospective « Foresight ». L'objectif doit être de promouvoir les domaines d'innovation qui présentent un véritable potentiel d'avenir et pour lesquels un soutien financier devrait entraîner un fort effet de levier économique.

De nombreux résultats de recherche très prometteurs de la recherche publique allemande ne sont pas commercialisés comme ils le mériteraient. La Commission d'experts suggère de créer un « fonds de commercialisation », qui offrirait des moyens financiers pour renforcer la transformation des résultats de la recherche en applications commerciales. Un des aspects importants de cette commercialisation des technologies innovantes devrait aussi consister en la création de normes – dans les cas où il existe de différentes possibilités de transposition et où une coordination entre les acteurs s'avère nécessaire. L'Etat devrait apporter aux entreprises un soutien plus marqué dans les processus de standardisation.

La faiblesse de la dotation en capital propre dont souffrent les entreprises allemandes constitue un obstacle important à l'innovation. La crise actuelle n'a fait qu'aggraver cette situation. Le cadre légal qui conditionne l'apport en capital propre aux entreprises doit encore être amélioré. D'importantes incitations à innover devraient également résulter de l'amélioration du cadre réglementaire qui s'applique aux business angels et aux capital-risqueurs. La Commission d'experts réaffirme son soutien à la création d'incitations fiscales à la R&D. Celles-ci devraient être définies de telle façon qu'elles puissent aussi bénéficier aux coopérations entre l'économie et la science et les encourager. La prime à la recherche pourrait être remplacée par cet instrument. Si les contraintes budgétaires ne permettent qu'un soutien fiscal limité à la R&D, la priorité devrait être donnée aux PME.

Pour renforcer sa force d'innovation, l'Allemagne doit investir davantage dans l'éducation. La Commission d'experts pense que la politique doit mettre encore davantage l'accent sur une meilleure égalité des chances pour l'accès à l'éducation. C'est pourquoi elle recommande de lever l'interdiction

actuelle de coopérer entre l'Etat fédéral et les Länder dans le domaine de l'éducation ainsi que de y revoir les compétences de l'Etat fédéral.

Les moyens financiers, qui sont limités, doivent être utilisés de façon efficace et efficiente. Cela ne peut se faire que si les mesures étatiques font l'objet d'évaluations régulières. Et dans ce domaine, l'Allemagne continue à souffrir d'un certain retard. Tous les ressorts devraient consacrer environ 1% de leurs dépenses planifiées à des études sur les effets des programmes de soutien. Ces études d'évaluation devraient d'ailleurs être centralisées dans une institution unique. Ses résultats devraient être facilement accessibles au public.

B Les thèmes centraux de ce rapport

B1 Améliorer de façon systématique la compétitivité internationale du système allemand de recherche et innovation

Dans le monde entier, la recherche et l'innovation sont sujettes à un important processus de transformation, qui oblige les états hautement développés à réorienter leurs activités de recherche-développement. Le système allemand de recherche et d'innovation doit se concentrer davantage sur les défis d'avenir et sur les nouvelles thématiques. Et cela vaut aussi bien pour l'Etat que pour l'industrie.

Le système de recherche-développement industriel de l'Allemagne se concentre sur les principales industries exportatrices, au premier rang desquelles figure l'industrie automobile. Le changement structurel, qui touche aussi les services, et le développement des technologies de pointe dans les secteurs à forte croissance n'ont pas atteint la même ampleur que dans d'autres pays hautement développés. Les activités de R&D des entreprises allemandes, surtout dans les secteurs dynamiques des technologies avancées, se développent principalement à l'étranger. Cette tendance peut entraîner l'abandon de secteurs d'importance stratégique en Allemagne et entamer l'efficacité de la coopération avec la recherche fondamentale publique.

Le système de la recherche publique extra-universitaire est bien développé en Allemagne. Toutefois toutes les institutions n'ont pas un profil de recherche et des missions clairs et précis. Cela est vrai notamment pour la Société Helmholtz et la Société Leibniz. La recherche par ordre des ressorts des ministères devrait se concentrer sur des missions régaliennes.

La réussite en matière d'innovation dépend avant tout de la collaboration qui s'instaure entre différents acteurs de la recherche, du système de l'éducation, de l'économie, des ministères ainsi que de la législation et de la réglementation. « La politique d'innovation cohérente » devrait contribuer à l'association étroite entre ces acteurs et assurer ainsi, au niveau national, la mise en place d'une chaîne de création de valeur en faveur des innovations dans des domaines prospectifs.

L'hétérogénéité des responsabilités des différents ministères des Länder et de l'Etat fédéral entame l'efficacité et la cohérence de la politique allemande de recherche et innovation. La stratification organisationnelle croissante des compétences, des responsables de projets et des institutions de

recherche explique en partie l'impossibilité actuelle de définir une nouvelle orientation stratégique logique en matière de politique de l'innovation.

Face à cette situation, la Commission d'experts propose les recommandations suivantes :

- L'économie allemande ne peut se maintenir dans le contexte actuel de concurrence internationale qu'en réussissant la réalisation d'innovations. Pour ce faire, une condition essentielle doit être remplie, le développement systématique des dépenses publiques de R&D et des dépenses de l'industrie en faveur de l'innovation. La nouvelle Stratégie Hightech doit donner des impulsions supplémentaires, afin que l'industrie investisse plus dans la recherche et l'innovation.
- Un développement suivi des technologies de pointe est absolument nécessaire. Cela vaut particulièrement pour les segments dans lesquels il est possible, au niveau mondial, de s'assurer d'avantages comparatifs. Il faudrait réduire les investissements dans les secteurs qui, au niveau international, sont marqués par une course aux subventions.
- Il faudrait développer fortement les services intensifs en connaissance („Services designed in Germany“) qui s'avèrent complémentaires des priorités économiques existantes. A cette fin, il faut définir des programmes de soutien qui soient spécialement adaptés aux spécificités du processus d'innovation dans ce domaine.
- La Stratégie Hightech devrait se concentrer de façon encore plus nette sur certains secteurs technologiques. Il faut donc faire des choix ciblés entre les secteurs qui expriment des besoins, en tenant compte des résultats d'un processus de prospective et des priorités de l'industrie en matière d'investissements.
- La grille de répartition et la distribution sectorielle entre les différentes institutions de recherche ne devraient pas être intangibles, en particulier quand on parle de la recherche par ordre des ressorts de l'administration fédérale ou des Länder. Des réformes structurelles sont nécessaires pour améliorer de façon ciblée l'efficacité des organisations de recherche extra-universitaires. La cohérence stratégique nécessite une plus grande attention.
- Il faudrait de façon prioritaire développer le transfert de technologie et de connaissance issues de la recherche extra-universitaire et des universités. A côté de la quête légitime de l'excellence scientifique, cet objectif ne doit pas être négligé. Il faut continuer à améliorer les structures de gestion et d'incitation de nombreuses institutions de recherche. Dans le cadre de ses stratégies d'innovation, l'industrie devrait mieux utiliser les potentiels spécifiques de la recherche publique.
- L'Allemagne en tant qu'espace de recherche et d'innovation a besoin de nouveaux modèles de coopération entre d'un côté l'industrie et de l'autre les universités et les institutions de recherche extra-universitaires. Il en est de même pour les coopérations au sein de la recherche publique.
- Une recherche forte doit recevoir un financement approprié et être soutenue par des instruments de calcul des coûts et de budgétisation modernes. A l'heure actuelle, des différences entre les modèles de coûts entraînent une distorsion de la concurrence en recherche. A court terme, pour le financement de projets par l'Etat fédéral, un système de forfait pour la couverture des coûts indirects devrait être introduit. A moyen terme, il serait logique que les coûts complets soient remboursés aux institutions de recherche, pour les projets financés par des tiers.

B2 Réformer la réforme de Bologne

En application du processus de Bologne, les programmes d'études en Allemagne se sont restructurés autour des diplômes de licence et de master. Ainsi devrait voir le jour un système d'études qui permette une formation qui soit comparable internationalement, de haut niveau et adaptée aux besoins individuels. En outre, l'Europe conçue comme région de formation devrait se renforcer et devenir attractive également pour les étudiants non-européens. La mobilité internationale des étudiants devrait s'intensifier et l'accès à l'enseignement supérieur devrait devenir le même pour toutes les couches sociales. La licence devrait déjà représenter le premier diplôme complet. En Allemagne en particulier, cette réforme a fait naître l'espoir d'une mise à jour et d'une redéfinition des programmes, d'une baisse des interruptions d'études, d'une augmentation de l'intérêt pour les études universitaires en général et pour les disciplines MINT (Mathématiques, Informatique, sciences de la Nature et Technologie) en particulier. Mais en fait il s'avère que nombre des objectifs mentionnés ci-dessous n'ont dans l'ensemble pas été atteints.

Le contenu des enseignements n'a pratiquement pas évolué à la suite de la réforme. Par contre les étudiants ont souvent, dans la définition de leurs études, des possibilités de choix plus réduites que ce n'était le cas jusqu'à présent dans les formations de « Diplom » et de « Magister ». Les enseignants se trouvent confrontés, en général, à une augmentation du volume d'enseignement. La surcharge qui en résulte se fait au dépens de la recherche et a un impact négatif sur l'encadrement individuel des étudiants.

La Commission d'experts considère également problématique l'absence de périodes d'orientation, qui est à mettre sur le compte du raccourcissement de la formation au lycée et de la durée des études universitaires. Par ailleurs, la relation entre la formation professionnelle du système dual et les nouvelles formations de niveau licence reste peu claire. De même le nombre d'étudiants qui, après la licence, peuvent ou doivent être admis en master, reste un sujet de controverses.

Du côté positif, on doit noter que les travaux dont on dispose à ce jour ne font pas état d'une déqualification de la relève scientifique après la réforme de Bologne. De plus le passage dans le système professionnel s'avère sans problème.

Pour poursuivre la réforme de Bologne en Allemagne, la Commission d'experts considère que les mesures suivantes s'imposent :

- Il existe un problème général de gestion des universités : en effet les universités ne se sont pas vues accorder une marge de manœuvre suffisante dans la mise en œuvre des réformes et la définition des programmes d'études. Malgré tout les universités devraient utiliser la marge de manœuvre supplémentaire dont elles disposent pour impliquer davantage les employeurs, les anciens élèves et les étudiants dans le développement de nouveaux programmes.
- Une reconnaissance assez généreuse des acquis des études et des examens et des règles d'équivalence solides dans les règlements d'examen et d'études aident à surmonter les obstacles à la mobilité. Elles doivent s'accompagner d'un soutien financier général et généreux à la mobilité étudiante, le développement de programmes en langue anglaise ainsi que la promotion de coopérations entre universités allemandes et étrangères.

- Pour faire baisser le taux d'interruptions d'études, un ensemble de mesures sont nécessaires : des bourses et des prêts pour le financement des études, des possibilités d'organiser ses études de façon flexible ou de les suivre à temps partiel ; une offre d'informations, de conseils et de préparation en amont de la décision d'étudier et dans les premiers temps des études, une meilleure qualité d'enseignement et une meilleure organisation des études. Dans ce but, il convient de proposer très tôt un contrôle des connaissances et un rapport circonstancié sur les performances.
- Les frais universitaires constituent dans un certain nombre de Länder une composante importante du financement des universités et ils prennent tout leur sens lorsqu'ils sont investis dans l'enseignement. Mais ils ne devraient pas faire barrage à ceux qui souhaitent étudier. Il faut en particulier offrir aux étudiants issus de milieux modestes des conditions financières satisfaisantes. Ce qui sous-entend aussi bien l'élargissement et le relèvement du BAföG qu'une plus forte mobilisation de sources de financement privées.
- L'encadrement des doctorants dans des programmes structurés, comme les « graduiertenkollegs » de la DFG, devrait être considéré comme faisant partie intégrante des tâches d'enseignement. A l'heure actuelle, la lourde charge horaire qui pèse sur les professeurs se fait au détriment de la recherche, de l'engagement institutionnel, du conseil individuel en matière de carrière et de l'encadrement des organisations étudiantes. La dotation en personnel des universités doit être adaptée en fonction de ces contraintes.

B3 Des conditions cadres propices à l'innovation plutôt que des programmes d'innovation clairement destinés à l'Allemagne de l'est

La performance économique de l'Allemagne de l'est se situe encore nettement en dessous de la moyenne fédérale. De même le taux des dépenses de R&D par rapport au produit intérieur brut y est plus faible qu'en Allemagne de l'ouest. Cela tient au fait que la contribution correspondante de l'industrie y est plus basse. Même si l'on constate dans l'ensemble en Allemagne de l'est un manque d'entreprises innovantes, on peut toutefois observer des évolutions encourageantes. Dans les nouveaux Länder comme à Berlin, certaines branches des technologies de pointe sont plus présentes que dans la moyenne du pays et elles montrent un taux de croissance supérieur à celui de l'Allemagne de l'ouest. En outre, l'intensité innovante des services intensifs en connaissance y est nettement supérieure. Les institutions de recherche et les universités publiques sont bien établies ; ils produisent relativement beaucoup de brevets et de publications, ce qui représente une force supplémentaire du système de R&D d'Allemagne de l'est.

Vingt ans après la réunification, il existe en Allemagne un système de recherche et innovation assez largement unifié. Certes le potentiel d'innovation et les performances en matière d'innovation des nouveaux Länder n'ont pas encore atteint le niveau des anciens Länder, mais les faiblesses évidentes des institutions de recherche et des universités de l'est ne se distinguent pas fondamentalement de celles des régions ouest-allemandes aux structures faibles.

- Le premier devoir de la politique de recherche et innovation de l'Etat fédéral est de renforcer dans son ensemble la position de l'Allemagne dans la compétition internationale d'innovation. La Commission d'experts ne voit plus de raisons de proposer de nouveaux programmes de politique de recherche et d'innovation spécialement dédiés à l'Allemagne de l'est.

- Accélérer le processus de convergence n'est pas une tâche qui revient à la politique de l'innovation mais bien plus une tâche de la politique structurelle. Pour répondre à l'objectif commun « d'améliorer la structure économique régionale », les Länder devraient utiliser davantage – qu'ils ne le font actuellement – la marge de manœuvre qui leur revient pour focaliser les subventions sur les branches industrielles prospectives dans les régions qui disposent d'un fort potentiel de développement.
- La Commission d'experts soutient l'attribution à des institutions de recherche industrielle externes d'un financement institutionnel quand elles sont capables de prendre en charge des tâches importantes de transfert de connaissance et de technologie et de faire la preuve de la qualité de leur recherche.
- Une incitation fiscale, une amélioration des conditions cadres pour la dotation des entreprises en capital propre ainsi qu'une amélioration de la réglementation concernant les business angels et les capital risqués auraient justement en Allemagne de l'est des effets positifs, car la base des entreprises en capital propre y est notamment faible.

B4 Rattraper le retard dans le secteur de la mobilité électrique

La mobilité électrique offre la possibilité d'arriver à une réduction importante des émissions de CO₂ et d'améliorer considérablement la sécurité à moyen terme de la fourniture énergétique pour le secteur des transports. La stratégie à mettre en œuvre pour le développement de la mobilité électrique doit être intégrée dans un concept multimodal plus global pour les systèmes de circulation et de transport du futur. L'Allemagne est aujourd'hui assez mal placée dans les technologies clés essentielles des batteries de véhicules automobiles et dans les domaines de l'électronique de puissance liée aux véhicules. L'évolution technique n'a pas été évaluée correctement par la science et l'industrie. Il faut faire dans ce domaine de gros efforts pour se rapprocher des nations qui sont en tête technologiquement.

Le gouvernement fédéral et les Länder doivent prendre un certain nombre de mesures dans le secteur de la mobilité électrique. Pour les années 2009 et 2010, 500 millions d'euros sont disponibles au niveau fédéral dans le cadre du « Paquet de démarrage économique II ». A l'heure actuelle, on compte 17 régions modèles et projets pilotes de flotte de véhicules pour la mobilité électrique et d'autres sont en préparation. Selon la Commission d'experts, les projets financés, les activités de R&D ainsi que les mesures de mise sur le marché ne font pas l'objet d'une coordination suffisante entre le niveau fédéral, les Länder, l'Union européenne et l'industrie.

Pour générer un marché directeur pour la mobilité électrique, il faut regrouper les efforts, par le passage rapide et radical du trafic de proximité des zones de forte concentration urbaine à une mobilité électrique. Cela exige une transformation de la façon de penser des automobilistes qui devra être soutenue par des programmes étatiques de mise sur le marché pour arriver rapidement à un nombre d'unités élevé, entraînant une nette baisse des coûts. Selon l'avis de la Commission d'experts, des initiatives nationales ne sauraient suffire.

La Commission d'experts se prononce donc en faveur des mesures suivantes :

- Le Plan national pour le développement de la mobilité électrique est un premier pas important vers un renforcement de la position allemande. Il faut maintenant améliorer nettement la coordination et mettre en place une gestion plus rigoureuse des activités publiques dans le secteur de la mobilité électrique afin de pouvoir faire rapidement des progrès décisifs. Il faut dépasser la fragmentation des programmes de l'Etat fédéral et des Länder ; les stratégies et les programmes de financement doivent être définis sur le long terme.
- Les universités, les institutions de recherche extra-universitaires et les organismes de financement de la recherche devraient se lancer dans des activités encore plus conséquentes et plus globales dans le domaine de la mobilité électrique. Il ne s'agit pas seulement de la recherche : À travers des mesures de formation appropriées, il faut trouver les moyens de surmonter les impasses existant au niveau de la main d'œuvre qualifiée.
- Les entreprises allemandes ne collaborent pas suffisamment dans le domaine de la mobilité électrique. Il faudrait rapidement instaurer un dialogue entre les entreprises, afin que les acteurs sortent de leur isolement. Le gouvernement fédéral ne devrait garantir de nouveaux soutiens financiers que dans la mesure où ils permettraient de faire émerger des coopérations raisonnables.
- Sur la base des compétences disponibles pour développer le secteur de la construction automobile européenne, le gouvernement fédéral devrait appeler à la mise en place d'une démarche commune des pays européens afin de renforcer la position de ces pays au sein de cette coalition et de permettre des effets d'échelle au moment de la mise sur le marché. Contrairement aux planifications actuelles, le gouvernement fédéral ne devrait choisir que quelques régions – éventuellement en collaboration avec les pays voisins – pour y introduire de nouveaux concepts de mobilité. Ainsi existerait-il une chance de mettre en place des marchés directeurs.
- L'abandon des véhicules habituels, lourds et rapides de l'époque fossile doit devenir attractif pour les acheteurs d'automobiles. A côté des attraits financiers, les automobilistes devraient bénéficier d'autres facilités, comme par exemple l'utilisation des couloirs de bus dans les zones urbaines et de files dédiées à la e-circulation sur les voies de grande circulation peri-urbaine.

B5. Réformer prudemment et 'européaniser' le système des brevets

Les systèmes de brevets devaient être définis de telle sorte qu'ils induisent des incitations à l'innovation et qu'ils génèrent ainsi des profits économiques. Les systèmes actuels ne remplissent pas toujours cet objectif de façon satisfaisante. Aux Etats-Unis, le renforcement de la protection des brevets au milieu des années 1980 a conduit au développement d'une course croissante aux brevets. Dans la plupart des secteurs on en est venu à une augmentation des contentieux qui se règlent devant les tribunaux.

En Europe, depuis les années 1990, on observe aussi une augmentation des demandes de brevets. En même temps les dépôts de brevets sont devenus beaucoup plus complexes. Les déposants font de plus en plus appel à des tactiques qui introduisent de l'incertitude dans le système. Malgré une baisse de qualité, le taux d'attribution de brevets par l'Office européen de brevets est resté à peu près constant. Etant donné ces évolutions, les conditions cadres devront être adaptées de façon que les comportements qui entravent l'innovation et le progrès deviennent inattractifs et impossibles. Il faudrait avant tout que des brevets ne soient pas accordés à des découvertes marginales.

Au niveau européen on observe que des efforts sont faits pour introduire un brevet européen. Il faudra tout d'abord mettre au point une juridiction des brevets uniformisée qui vienne se substituer aux systèmes nationaux fragmentés. La Commission d'experts se félicite de ces initiatives. Dans leur mise en œuvre, l'efficacité du futur système et son orientation vers la qualité devront être une priorité. Au vu des avantages incontestés de la juridiction allemande sur les brevets, la politique devrait faire en sorte que la cour de justice centrale européenne soit ancrée en Allemagne.

La Commission d'experts souligne qu'une plus forte protection des brevets et une augmentation du nombre de brevets déposés ne plaident pas en eux-mêmes en faveur d'innovation et de croissance. Ce qui est beaucoup plus important, c'est de maintenir la qualité du système des brevets:

- Il faut préserver et développer les avantages qualitatifs que présentent à l'heure actuelle les institutions européennes de brevets par rapport à d'autres régions.
- Les offices européens des brevets doivent s'orienter davantage vers la qualité. Un système de brevets qui fonctionne doit imposer un niveau de qualité suffisamment élevé en matière de nouveauté et de degré d'invention. Les examinateurs de brevets doivent être encouragés à refuser les dépôts marginaux, ils doivent être mis en situation de le faire et de sanctionner les comportements abusifs des déposants.
- Le gouvernement fédéral devrait soutenir la constitution d'institutions européennes dans le cadre du système de brevets, un système judiciaire unifié et un brevet européen. A ce propos, il faudrait veiller à ce que les nouvelles institutions soient porteuses d'améliorations par rapport au système existant : l'harmonisation n'est pas une fin en soi.
- Au cours des dernières années, on a constaté des changements importants dans le comportement des déposants de brevets. Il faut donc interpréter les données des brevets avec circonspection, en consultation avec des groupes de contrôle et utilisant d'autres mesures de référence.