

RAPPORT SUR  
LA RECHERCHE, L'INNOVATION  
ET LA PERFORMANCE  
TECHNOLOGIQUE

EXPERTENKOMMISSION  
FORSCHUNG  
UND INNOVATION

EFI

# RAPPORT

2008 2009 2010

2011 2012 2013

2014 2015 2016

2017 2018 2019

#### **Membres de la commission**

Prof. Dr. Dr. Ann-Kristin Achleitner, Technische Universität München, KfW-Stiftungslehrstuhl für Entrepreneurial Finance  
Prof. Jutta Allmendinger, Ph.D. (Vice-président), Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)  
Prof. Dr. Hariolf Grupp † (Vice-président jusqu'au 20 janvier 2009), Universität Karlsruhe,  
Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung (IWW)  
Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D. (Président), Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München,  
INNO-tec – Institut für Innovationsforschung, Technologiemanagement und Entrepreneurship  
Prof. Dr. Patrick Llerena, Bureau d'Economie Théorique et Appliquée (BETA), Université Strasbourg, Frankreich  
Prof. em. Dr. Joachim Luther, Solar Energy Research Institute of Singapore (SERIS), Singapur

#### **Auteurs additionnels**

Dr. Petra Meurer, PD Dr. Ulrich Schmoch, Dr. Gero Stenke, Lena Ulbricht

#### **Contact et informations additionnelles**

Bureau du Comité d'experts  
Technische Universität Berlin  
Chair de recherche en économie de l'innovation  
Sekt. VWS 2  
Müller-Breslau-Str. (Schleuseninsel)  
D-10623 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 314 76 851  
Fax: +49 (0) 30 314 76 628  
E-mail: info@e-fi.de  
www.e-fi.de  
Direction: Prof. Dr. Knut Blind

#### **Éditeur**

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin.

© 2009 par EFI, Berlin.

Tous droits réservés. Tous droits de reproduction réservés pour ce document, incluant toutes ses parties. Toute utilisation sans approbation préalable de l'éditeur est interdite.

#### **Référence**

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Ed.) (2009): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2009, EFI, Berlin.

#### **Conception**

Conception graphique: Kognito Visuelle Gestaltung, Berlin  
Réalisation: Fraunhofer ISI, Karlsruhe, Jeanette Braun, Sabine Wurst  
Impression: Kraft.Druck GmbH, Ettlingen

ISBN: 978-3-00-027019-2

Berlin, Mars 2009



## RÉSUMÉ

### **L'éducation, la recherche et l'innovation: une priorité particulièrement en période de crise**

Fortement orientée à l'exportation, l'Allemagne est particulièrement touchée par la récession mondiale. A travers ses «plans de relance» (*Konjunkturpakete*), le gouvernement fédéral a pris des mesures importantes pour soutenir et stimuler la conjoncture. Les «plans de relance» ne comprennent pourtant que peu d'éléments qui proposent un soutien déterminant à la recherche et l'innovation. Dans le cadre de la mise en oeuvre pratique des mesures du plan de relance II, le Comité d'experts incite vivement le gouvernement à réaffirmer plus clairement l'importance de l'éducation, de la recherche et de l'innovation.

Dans le cas contraire, il est à craindre que plus tard les moyens décisifs ne fassent défaut pour améliorer la compétitivité de l'Allemagne. À l'heure actuelle, le système d'innovation de l'Allemagne est encore compétitif au niveau international. L'intensité de la concurrence s'accroît considérablement du fait des efforts de plus en plus remarquables des autres pays industrialisés et de certains pays émergents. Cette situation met la pression sur la position actuelle de l'Allemagne, alors même que les dépenses de R&I (Recherche et Innovation) restent constantes. Il est donc absolument indispensable de renforcer l'éducation, la recherche et l'innovation.

Le Comité d'experts estime que les dépenses affectées à la politique de R&I en Allemagne au cours de la décennie à venir doivent être consacrées avant tout à la transformation du système éducatif. Le système fiscal doit être conçu de façon à promouvoir l'innovation. Dans le domaine du financement de l'innovation, il est indispensable de développer des incitations spécifiques. De plus, il faut bien voir que les innovations peuvent apporter une contribution décisive à la solution des défis globaux que posent le changement climatique et la nécessité du passage à une économie soutenable. La politique de R&I recoupe par conséquent, dans des secteurs importants, la politique de l'éducation, la politique fiscale, la politique de l'environnement et de l'énergie et elle doit agir en dialoguant en permanence avec ces secteurs. Une définition thématiquement trop étreinte de la politique de R&I l'empêcherait d'atteindre ses buts.

### **Le financement des innovations en temps de crise: plus difficile que jamais**

Les activités d'innovation ne sont pas possibles sans un financement adéquat. Dans les entreprises, la première source de financement de l'innovation est de loin le capital propre.

La disponibilité assez faible en capital propre des PME allemandes et le développement trop limité du capital-risque en Allemagne, comparé à la situation internationale, représentent par conséquent une faiblesse essentielle du système allemand d'innovation.

En 2008 le législateur a instauré la loi de modernisation des conditions cadres pour les fonds d'intervention en capital. Le but de cette loi est d'encourager la mise à disposition de capital propre pour les entreprises jeunes, qui ne sont pas cotées en bourse. Des clauses importantes de ce texte doivent encore être approuvées par la Commission européenne. Le Comité d'experts n'attend pas de ce texte, même s'il est approuvé, un renforcement essentiel du marché de capital-risque. Les effets de la loi ne pourront être que limités, car les clauses ont été définies de façon très restrictive. On peut constater que le besoin de rattrapage des jeunes entreprises en matière de financement est évident. La situation s'aggrave avec la crise actuelle. Du fait de la baisse des profits, le potentiel de financement à des fins d'innovation est en recul. En même temps la situation sur le marché du capital-risque se détériore également de façon sensible: il faut s'attendre en toute vraisemblance à ce que le volume des financements externes recule. Les fonds de placement disponibles se répartissent eux-mêmes sur un nombre plus faible d'entreprises et surtout sur des entreprises existantes, au détriment des entreprises nouvelles. Par conséquent le recul des activités innovantes dans les PME est probable. Une amélioration de l'attribution de crédits par l'État pourrait consister à aider toute entreprise qui pourrait faire état de garanties suffisantes. Mais cela ne résout pas le problème central.

Par le passé, on a déjà pu observer que le volume des dépenses d'innovation – surtout dans les PME – dépend de la conjoncture. Afin de réduire cette dépendance et de permettre la continuité des activités d'innovation dans les PME, le Comité d'experts recommande:

- l'introduction d'un système fiscal propice à l'innovation,
- une nette amélioration des conditions qui encadrent le capital-risque et les business angels.

### **La nécessité de conditions attractives pour le marché du travail des scientifiques**

Afin de faire progresser l'innovation, l'Allemagne a besoin avant tout, à côté de moyens financiers, de personnes bien formées. Certes le nombre des diplômés de l'enseignement supérieur a atteint son plus haut niveau en 2006. Mais pour réussir à couvrir à l'avenir les besoins en personnel académique, il faudrait qu'un nombre nettement plus élevé de personnes aient la possibilité d'entreprendre des études. Il est donc indispensable de développer et d'améliorer le système éducatif allemand.

Après leurs études, de nombreux universitaires tournent le dos à l'Allemagne: le nombre des expatriés très qualifiés est en Allemagne, comme le montre une comparaison de l'OCDE, l'un des plus élevés. Ce sont justement les chercheurs qui réussissent qui partent volontiers à l'étranger, car ils se voient offrir des conditions de travail et de qualification beaucoup plus attractives qu'en Allemagne.

La venue en Allemagne d'universitaires étrangers est, en comparaison, relativement limitée. Il est donc indispensable de développer une politique d'immigration et de recherche active, afin d'attirer durablement des scientifiques hautement qualifiés vers l'Allemagne et de les garder. Cela est particulièrement vrai pour les nationaux d'états non-membres de l'UE. Malgré une amélioration récente, les critères d'accès au marché du travail qui

leur sont appliqués restent trop restrictifs. Adapter les règles juridiques de l'immigration à la qualification des immigrants et renoncer à imposer des niveaux de revenus pourrait changer la situation du tout au tout.

L'Allemagne a besoin d'un cadre juridique attractif pour le marché du travail des scientifiques. Le Comité d'experts recommande donc les mesures suivantes:

- renforcement de l'autonomie des universités et des institutions de recherche nonuniversitaires,
- renoncement à l'application du droit de la fonction publique aux chercheurs,
- réforme de la loi sur l'enseignement supérieur afin d'assurer une plus grande flexibilité du droit applicable aux personnes et au service d'enseignement des professeurs,
- mise à disposition par le Bund et les Länder de moyens financiers suffisants pour favoriser de façon ciblée la jeune génération et amélioration de la carrière des jeunes par un aménagement des possibilités d'enseignement, de séjours à l'étranger et d'attribution de fonds de recherche propres,
- mise en oeuvre du principe de la «tenure» dans les universités allemandes et limitation des phases d'emploi à durée déterminée, soutien aux parcours professionnels des jeunes chercheurs hors de la recherche académique,
- préparation de rapports réguliers sur les conditions de travail des chercheurs en Allemagne.

### **Intensifier et améliorer le transfert de savoir et de technologie**

Les universités et les institutions de recherche soutenues par l'État revêtent une importance de plus en plus grande pour la dynamique de l'innovation. Les disciplines technico-scientifiques de même que les sciences sociales, humaines et culturelles peuvent contribuer de façon significative par leurs résultats au développement d'innovations commercialement réussies. Pour cela il est indispensable de disposer d'une organisation efficace du transfert de savoir et de technologie entre la science et l'économie.

Le transfert de savoir et de technologie prend des formes diverses. Tout tourne autour des activités de formation des universités et des organismes de recherche. La commercialisation via les droits de propriété intellectuelle et l'encouragement de la création d'entreprises font partie, à l'heure actuelle, des tâches principales des bureaux de transfert. L'Allemagne jouit d'une longue et riche tradition de recherche sur contrat. Par contre elle n'a que peu d'expérience en matière de partenariats stratégiques, dans le cadre desquels est ancrée institutionnellement la coopération entre partenaires publics et privés.

À l'heure actuelle l'organisation du transfert de savoir et de technologie n'est pas encore optimale en Allemagne. Des structures et des procédures inadéquates ainsi que des obstacles bureaucratiques conduisent souvent à ne pas exploiter à fond le potentiel d'innovation disponible.

Les universités doivent trouver par elles-mêmes et pour elles-mêmes la façon appropriée de transférer le savoir et la technologie. Il n'existe pas de solution unique pour toutes les institutions. La politique de recherche et d'innovation ne devrait donc pas prescrire des structures de transfert obligatoires mais plutôt fournir le cadre et les systèmes d'incitation appropriés. Le Comité d'experts Recherche et Innovation recommande donc les mesures suivantes:

- soutenir les partenariats publics-privés,
- introduire dans le droit des brevets un délai de grâce,
- définir des mesures d’incitation liées aux performances pour les scientifiques ainsi que les personnels des bureaux de transfert,
- mettre au point et évaluer régulièrement d’autres instruments d’incitation à valider des recherches, c’est à dire démontrer l’exploitabilité des résultats des recherches,
- faciliter la participation des universités et des institutions de recherche aux créations d’entreprises,
- intégrer de façon résolue les offres de formation à la création d’entreprises dans l’offre d’enseignement des universités.

### **Améliorer la capacité d’innovation des petites et moyennes entreprises**

A peu près 70 pour cent des salariés en Allemagne travaillent dans des petites et moyennes entreprises. 43 pour cent de l’ensemble des PME allemandes sont innovantes, elles apportent donc des produits nouveaux ou améliorés sur le marché. D’autres soutiennent, en tant que prestataires de services de R&D, les démarches d’innovation de leurs clients. L’importance des PME pour le système d’innovation allemand est énorme.

En comparaison internationale, la part des PME innovantes en Allemagne est élevée, mais elle décroît si on l’observe sur le long terme. La recherche et le développement doivent, en règle générale, être financés sur fonds propres. La part traditionnellement faible des fonds propres des PME allemandes représente par conséquent un obstacle à l’innovation. Il faut ajouter que la part de l’État dans le financement des dépenses de R&D des PME a baissé de façon à peu près constante depuis la fin des années 1980.

Afin d’augmenter la capacité d’innovation des PME, le Comité d’experts recommande au gouvernement fédéral de passer à un système qui allie l’encouragement à une R&D indépendante de thèmes pré-établis à travers le système fiscal et un soutien thématique à des projets spécifiques. Le Comité d’experts propose donc les actions prioritaires suivantes:

- mettre en oeuvre rapidement une incitation fiscale à la R&D qui ait une large portée et ne se limite pas à des technologies spécifiques,
- continuer à simplifier les programmes existant de financement de projets à l’intention des PME et en augmenter la transparence, en les combinant avec une concertation optimale entre les différents départements impliqués,
- poursuivre le développement des financements de projets en introduisant deux mesures: d’une part le statut de *Young Innovative Company*, exemptée de charges sociales et fiscales pour les créations d’entreprises intensives en recherche et d’un autre côté une prise en compte renforcée des PME innovantes dans l’allocation des commandes publiques, à l’instar du programme *Small Business Innovation Research* (SBIR) aux États-Unis,
- renforcer l’implication des PME dans les processus de transfert de savoir et de technologie et renforcer le rôle des Fachhochschulen dans le processus de transfert.

### **Utiliser le potentiel d’innovation et de croissance des services intensifs en connaissance**

Le secteur des services intensifs en savoir est un cheval de bataille de la croissance et de l’emploi en Allemagne et dans les autres pays industrialisés. Presque 40 pour cent de

toutes les créations de valeur ajoutée en Allemagne proviennent de cette branche. On lui doit aussi la plus grande partie de la croissance de l'emploi des dernières années.

Comparé à d'autres pays dans le monde, ce secteur des services intensifs en connaissance est pourtant sous-développé en Allemagne. Même si les statistiques disponibles doivent être interprétées avec prudence, l'hypothèse souvent exprimée selon laquelle le «retard des services» est un artefact de la saisie statistique n'est pas exacte. L'Allemagne néglige dans ce domaine ses chances de croissance.

En ce qui concerne le commerce extérieur en matière de services intensifs en connaissance, l'Allemagne n'occupe qu'une place moyenne. Dans la lignée de développements positifs dans ces branches, il conviendrait d'utiliser bien davantage le potentiel de ces services intensifs en savoir également à l'export. Les problèmes qui pourraient apparaître à ce propos en liaison avec une fuite involontaire de connaissances doivent être mis en balance, au cas par cas, avec leur utilité.

Pour pouvoir profiter du potentiel de développement de cette branche des services intensifs en connaissance et afin de permettre des analyses plus fines, le Comité d'experts propose les mesures suivantes:

- une meilleure prise en compte des riches services intensifs en connaissance par la politique de l'innovation et la politique économique ainsi que dans la promotion du commerce extérieur,
- un soutien ciblé au développement du commerce dans le domaine des services d'accompagnement des produits,
- le renforcement de la prise de conscience publique de l'importance et de la diversité des innovations dans le secteur des services,
- l'amélioration du recensement des activités de services dans le cadre des statistiques officielles.