Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

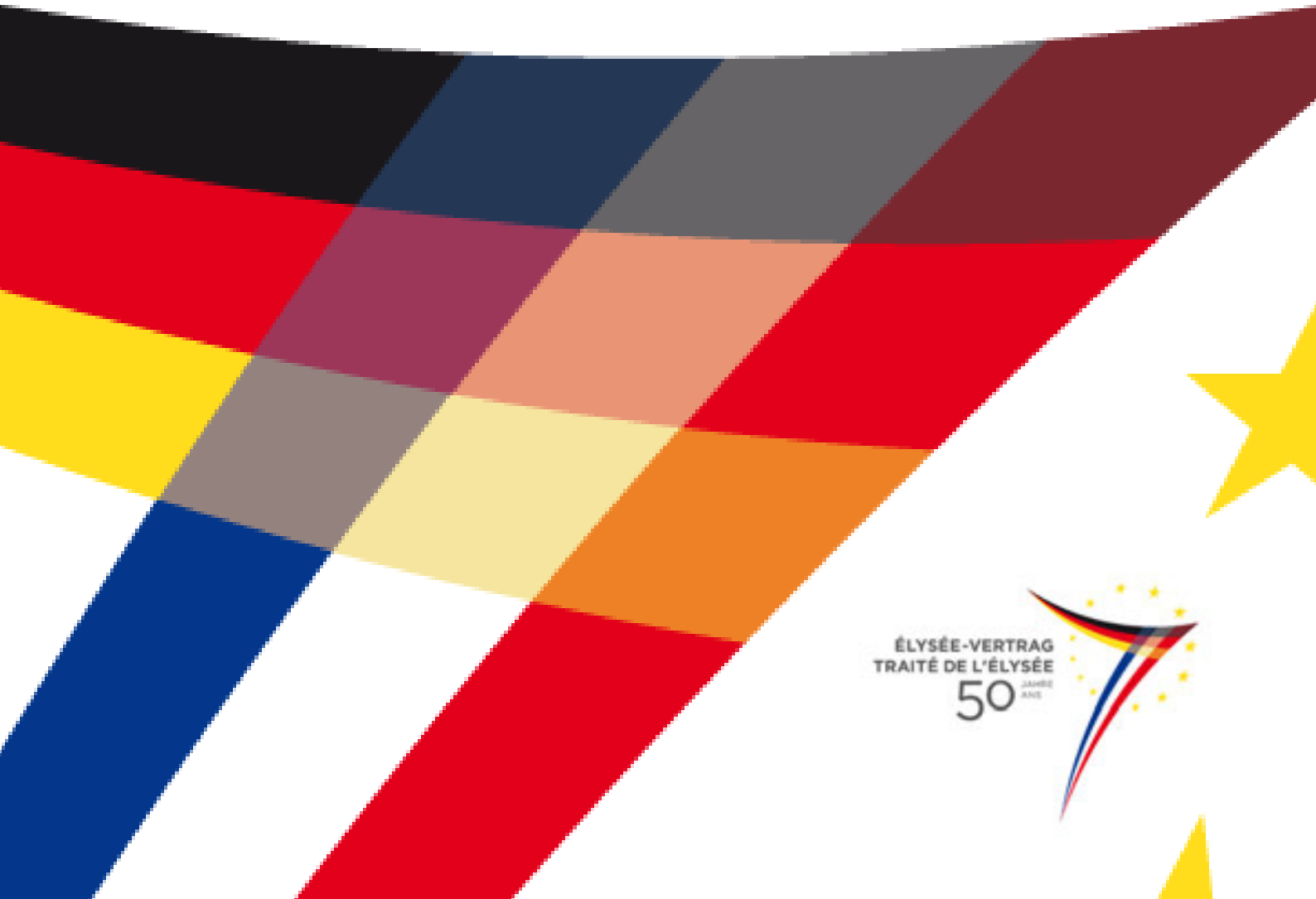
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

50 Jahre Deutsch-Französische Zusammenarbeit in Forschung, Technologie und Innovation

50 ans de coopération franco-allemande en recherche, technologie et innovation

1963–2013



ÉLYSÉE-VERTRAG
TRAITÉ DE L'ÉLYSÉE
50 JAHRE ANS

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Zusammenarbeit mit europäischen Staaten, Israel
53170 Bonn

und

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR)
1, rue Descartes
75231 Paris

In Zusammenarbeit mit
Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie (DFGWT)
Ahrstr. 45
53175 Bonn

und

Centre d'information et de Recherche sur l'Allemagne contemporaine (CIRAC)
Université de Cergy-Pontoise 33, boulevard du Port
95011 Cergy-Pontoise cedex

Bestellungen
schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: http://www.bmbf.de
oder per
Tel.: 01805 77 80 90
Fax: 01805 77 80 94
(14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunk max. 42 Cent/Min.)

Konzeption und Redaktion
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Bernd Kramer (DFGWT)
René Lasserre (CIRAC)
Werner Zettelmeier (CIRAC)

Gestaltung und Satz
CD Werbeagentur GmbH, www.cdonline.de

Druckerei
Richard Thierbach Buch- und Offset-Druckerei GmbH, Mülheim an der Ruhr

Bonn, März 2013

Gedruckt auf Recyclingpapier

Edition

Edité par
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR)
1, rue Descartes
F-75231 Paris

et par

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Zusammenarbeit mit europäischen Staaten, Israel
D-53170 Bonn

en coopération avec
Centre d'Information et de Recherche sur l'Allemagne contemporaine (CIRAC)
Université de Cergy-Pontoise 33, boulevard du Port
F-95011 Cergy-Pontoise Cedex

et

Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie (DFGWT)
Ahrstr. 45, D-53175 Bonn

Commandes
Commandes auprès des établissements français de recherche concernés

Conception et rédaction
Direction des relations européennes et internationales et de la coopération - MESR
Bernd Kramer (DFGWT)
René Lasserre (CIRAC)
Werner Zettelmeier (CIRAC)

Maquette
CD Werbeagentur GmbH, www.cdonline.de

Impression
Richard Thierbach Buch- und Offset-Druckerei GmbH, Mülheim an der Ruhr

Paris, mars 2013

Imprimé sur papier recyclé

Die Forschungseinrichtungen und Universitäten Deutschlands und Frankreichs haben zur Redaktion der verschiedenen Kapitel dieser Broschüre beigetragen.

Die deutschen und französischen Texte sind keine sich entsprechenden, wörtlichen Übersetzungen.

Les institutions de recherche et les universités françaises et allemandes ont contribué à la rédaction des différents chapitres de cette brochure.

Les textes français et allemands ne sont pas traduits de façon littérale.

Bildnachweis
Crédits photo

110 fotolia/Yuri Arcurs

109 fotolia/Dmitriy Sladkov

PIXTAL

Seite / page 2 Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF); 4 Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, 6/8 Bundesbildstelle, Berlin; 7 Ministère des Affaires étrangères, Paris; 23 Leopoldina/Markus Scholz; 29 BMBF; 32/33 fotolia/Yuris Arcus; 39 Digital Vision; 41 DFG/Lichtenscheidt; 43 Fraunhofer ISE; 46 Fraunhofer IPM; 49/50/51/53 Karlsruher Institut für Technologie (KIT); 54 shutterstock; 57 fotolia/Andres Rodriguez; 58 Deutsch-Französische Hochschule/Iris Maurer; 67 pixtal, 69 Académie des sciences/Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR); 75 fotolia/auremar; 77 cnrs/Cyril Fresillon; 80 Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI); 89 Observatoire de Paris; 92 Karlsruher Institut für Technologie (KIT); 93 Institut de radioastronomie millimétrique (IRAM); 94 fotolia/lightpoet; 103 Deutsches Historisches Institut Paris; 105 fotolia/Minervastudios; 107 fotolia/WavebreakmediaMicro; 109 fotolia/Dmitriy Sladkov; 110 fotolia/Yuri Arcurs; 114 fotolia/Yuri Arcurs; 118 ANCHORS consortium, IFR Dortmund; 120 Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) /Antonio Machini; 121 Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy/Jean-Marie Huron; 122 Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA); 123 Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH (HZI)/Hübner; 127 dkfz/Tobias Schwerdt; 129 inserm; 130/132 Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB)/PVcomB; 137 fotolia/salajean; 141 Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ); 145 PIXTAL; 149 Stiftung Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung/M. Hoppmann; 152 ifremer; 155 Stiftung Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung/Stefan Hendricks; 157 fotolia/Frank Waßerführer; 160 TÜV Rheinland; 161/163 pixelio/Katharina Catjana; 165 IFSTTAR; 166 Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA); 169/171 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR); 173 ONERA; 176 Centre national des études spatiales (CNES); 176 European Space Agency (ESA); 179 CNES/ill./REGY Michel, 2011; 180/185 Forschungszentrum Jülich (FJZ); 182 BECOTEPS-Konsortium; 188 Institut national de la recherche agronomique (INRA); 191 pixtal; 195 Photodisc; 197 INRIA; 198 Globalfoundries; 200 Silicon Saxony e.V./Frank Grätz; 207 Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden/Jörg Oesen

Inhalt / Sommaire

I. Vorwort / Préface ... 2

II. Entwicklung der deutsch-französischen Beziehungen / Évolution des relations franco-allemandes ... 6

Entwicklung der deutschen und französischen Forschungs- und Innovationssysteme / Évolution des systèmes français et allemands de recherche et d'innovation ... 16

Die Foren zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation (2002 – 2011) / Les forums de la coopération franco-allemande en recherche (2002 – 2011) ... 26

Deutsch-Französische Agenda 2020 / Agenda franco-allemand 2020 ... 30

Instrumente der Kooperationsförderung / Instruments de soutien à la coopération ... 34

Hochschulkooperationen / Coopération entre établissements d'enseignement supérieur ... 49

Mobilität von Studierenden, Wissenschaftlern und Forschern / Mobilité des étudiants, des enseignants-chercheurs et des chercheurs ... 62

Deutsch-französische Aktivitäten im Rahmen des Europäischen Forschungsraums / Actions franco-allemandes dans le cadre de l'Espace Européen de la Recherche ... 71

III. Panorama der Forschungskooperationen / Panorama des coopérations en recherche ... 75

Grundlagenforschung / Recherche fondamentale ... 76
Wissenschaftliche Großgeräte / Très grands équipements scientifiques ... 80
Geistes- und Sozialwissenschaften / Sciences humaines et sociales ... 94
Demografischer Wandel / Transformation démographique ... 111
Zivile Sicherheit / Sécurité civile ... 115
Gesundheit / Santé ... 120
Energie / Énergie ... 130
Klima und Umwelt / Climat et environnement ... 140
Arktis und Antarktis / Recherche polaire ... 147
Meere / Recherche océanographique ... 150
Bodengebundener Verkehr / Transports terrestres ... 159
Luftfahrt / Recherche aéronautique ... 167
Raumfahrt / Espace ... 175
Grüne Biotechnologie / Biotechnologies vertes ... 181
Industrielle Biotechnologie / Biotechnologies industrielles ... 186
Informations- und Kommunikationstechnologie / Technologies de l'information et de la communication ... 192
Nanoelektronik / Nanoélectronique ... 198
Neue Materialien am Beispiel der Polymere / Nouveaux matériaux : recherche sur les polymères ... 204
Bibliometrie / Bibliométrie ... 210

IV. Forschung als Wirtschaftsfaktor / La recherche, facteur de développement économique ... 214

Anhang / Annexes

Glossar / Glossaire ... 222

Organisationen und Einrichtungen / Organisations et institutions ... 226

Vorwort
Préface

Fünf Jahrzehnte deutsch-französische Kooperation in Wissenschaft und Technologie, das sind fünf Jahrzehnte enger, vertrauensvoller, kollegialer und oft freundschaftlicher Zusammenarbeit und zugleich fünf Jahrzehnte gemeinsamen Strebens nach Innovationen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau. Die Wissenschaftssysteme unserer beiden Länder haben sich im Laufe dieser Zeit stark verändert, doch Forschung und Innovation bleiben auch weiterhin der Schlüssel, um den Herausforderungen der Gegenwart wie der Zukunft zu begegnen.

In Deutschland und Frankreich wissen wir gleichermaßen, dass angesichts der grundlegenden Herausforderungen, vor denen wir heute stehen, internationale Kooperation unverzichtbar ist. Deshalb haben wir gemeinsam den Aufbau des Europäischen Forschungsraums vorangetrieben. Beide Länder haben jeweils Strategien für Forschung und Innovation entwickelt, die über nationale Belange hinaus Grundlage und Leitlinie für die gemeinsame Arbeit und die Erörterungen im Deutsch-Französischen Ministerrat sind. Darüber hinaus spielen die deutschen und französischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen heute eine wichtige Rolle bei der Planung internationaler Forschungsabkommen und sind entscheidende Leistungsträger wissenschaftlicher Kooperation.

Diese gewachsene Vielfalt der deutsch-französischen Vorhaben zeigt: Die Zusammenarbeit von deutschen und französischen Wissenschaftlern hat

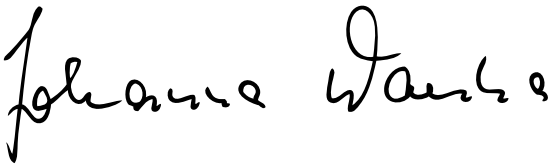
Placées sous le signe d'une coopération étroite, confiante, confraternelle et souvent amicale, nos cinq décennies de coopération franco-allemande en science et technologie ont également été marquées par une aspiration commune à l'innovation au plus haut niveau scientifique. Si, durant ces cinquante années, les systèmes scientifiques de nos deux pays ont considérablement changé, la recherche et l'innovation restent la clé pour répondre aux défis du présent et de l'avenir.

En France comme en Allemagne, nous savons que pour relever les défis fondamentaux d'aujourd'hui, la coopération internationale est incontournable. C'est pourquoi nous avons encouragé la construction de l'espace européen de la recherche. De part et d'autre, nos deux pays ont élaboré des stratégies de recherche et d'innovation qui, au-delà du cadre national, offrent une base et des lignes directrices au travail conjoint et aux débats du Conseil des ministres franco-allemand. À côté de cela, les instituts de recherche et établissements d'enseignement supérieur de France et d'Allemagne jouent désormais un rôle majeur dans la planification des accords de recherche internationaux et sont des acteurs décisifs de la coopération scientifique.

La diversité accrue des projets franco-allemands montre que la coopération entre scientifiques français et allemands a progressé. Je me réjouis tout spécialement que le nombre de co-publications technico-scientifiques – en tant qu'indicateur du travail com-

sich weiterentwickelt. Ich freue mich sehr, dass die Zahl der naturwissenschaftlich-technischen Ko-Publikationen – als Indikator gemeinsamen Arbeitens – rascher wächst als die Zahl der rein nationalen – deutschen oder französischen – Veröffentlichungen. Für den Erfolg unserer Kooperation in Wissenschaft und Technologie stehen auch die jungen Menschen, die an der Deutsch-Französischen Hochschule ein Doppelstudium absolvieren und damit ein besonderes Interesse an der Zusammenarbeit mit Partnern im Wissenschaftssystem des Nachbarlandes entwickeln.

Diesen Weg wollen wir weitergehen: Anlässlich der Jubiläumsveranstaltung zum 50 jährigen Bestehen des Elysée-Vertrags am 22. Januar 2013 in Berlin hat der Deutsch-Französische Ministerrat seinen Willen bekräftigt, die gemeinsame Erfolgsgeschichte fortzuschreiben und die Zusammenarbeit in Forschung, Technologie und Innovation weiter zu vertiefen. Die vorliegende Dokumentation gibt Einblicke in die wichtigsten Projekte dieser Zusammenarbeit in den vergangenen zehn Jahren. Sie mögen uns Anregung und Ansporn sein für die nächsten Jahre der Zusammenarbeit in Wissenschaft, Technologie und Innovation.



Prof. Dr. Johanna Wanka

Bundesministerin für Bildung und Forschung

mun – ait augmenté plus rapidement que le nombre de publications – françaises ou allemandes – purement nationales. En outre, la réussite de notre coopération dans les domaines de la science et de la technologie est également à attribuer aux jeunes gens qui suivent un cursus intégré à l'Université franco-allemande et qui, de ce fait, développent un intérêt particulier pour une coopération avec divers partenaires du système scientifique du pays voisin.

Nous voulons persévérer dans cette voie : à l'occasion de la célébration du cinquantenaire du traité de l'Élysée le 22 janvier 2013 à Berlin, le Conseil des ministres franco-allemand a réaffirmé sa volonté de poursuivre cette belle aventure commune tout en continuant d'approfondir la coopération en recherche, technologie et innovation. La présente documentation permet de se faire une idée des principaux projets de cette coopération au cours des dix dernières années. J'espère qu'elle sera source d'inspiration et de motivation pour les années à venir.

Prof. Dr. Johanna Wanka

Ministre fédérale de l'Éducation et de la Recherche

Préface
Vorwort

La relation franco-allemande est fondée sur une vision partagée de la qualité de l'enseignement supérieur et de la recherche, comme véritable levier pour l'innovation, la compétitivité et la création d'emplois. La coopération entre les chercheurs allemands et français est forte comme l'atteste la publication de plus de 7 000 publications communes par an (près de vingt publications par jour). Plus de 200 chercheurs français travaillent dans des laboratoires allemands et autant de chercheurs allemands dans des laboratoires français.

Le 22 janvier 1963, le Général de Gaulle et le Chancelier Adenauer ont signé le traité de coopération destiné à sceller la réconciliation entre la France et la République Fédérale d'Allemagne. Par-delà l'aspect symbolique de cette entente, un nouveau modèle de coopération bilatérale privilégiée s'est alors fondé sur le rapprochement des jeunesses et la création d'un espace scientifique commun. Sans attendre que la Communauté européenne se dote de compétences en la matière, le tandem franco-allemand a initié la construction d'un espace universitaire et scientifique transnational, voué à devenir le noyau d'une Europe de la connaissance.

Depuis, nos pays ont su développer d'étroits partenariats, au bénéfice de chacun des partenaires et de l'Europe toute entière. Ces liens anciens ont permis aux étudiants, aux chercheurs et aux entreprises de nouer des relations solides. En Europe, l'Allemagne et la France sont, l'une pour l'autre, le premier partenaire scientifique. L'Allemagne est la première destination des chercheurs français, devant les Etats-Unis. Ensemble, l'Allemagne et la France représentent 50 % du budget de la recherche européenne, et 10 % de la recherche mondiale.

Die deutsch-französische Beziehung gründet auf einer geteilten Vision von der Qualität des Hochschulwesens und der Forschung als wahrer Hebel für Innovation, Kompetitivität und Schaffung von Arbeitsplätzen. Zwischen deutschen und französischen Forschern besteht eine starke Kooperation, wie es die Veröffentlichung von über 7.000 gemeinsamen Publikationen jährlich (etwa zwanzig Publikationen pro Tag) attestiert. Über 200 französische Forscher arbeiten in deutschen Forschungseinrichtungen und ebenso viele deutsche Forscher in französischen Laboratorien.

General De Gaulle und Bundeskanzler Adenauer unterzeichneten am 22. Januar 1963 einen Kooperationsvertrag, der die Versöhnung zwischen Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland besiegeln sollte. Über den symbolischen Charakter dieses Abkommens hinaus entstand ein neues bilaterales Modell der privilegierten Zusammenarbeit, basierend auf der Annäherung der Jugend und der Schaffung eines gemeinsamen Raums der Wissenschaft. Ohne auf die Entwicklung diesbezüglicher Kompetenzen in der Europäischen Gemeinschaft zu warten, hat das deutsch-französische Tandem die Konstruktion eines transnationalen Raums der Hochschule und Wissenschaft in Angriff genommen, dessen Bestimmung es war, der Grundstock des Europas des Wissens zu werden.

Unsere beiden Länder pflegen seitdem enge Partnerschaften, die beiden Partnern und auch ganz Europa von Nutzen sind. Diese alten Verbindungen machten es möglich, dass Studierende, Forscher und Unternehmen solide Beziehungen knüpfen konnten. In Europa sind sich Deutschland und Frankreich gegenseitig die wichtigsten wissenschaftlichen Partner. Deutschland ist das erste Bestimmungsland der französischen Forscher, vor den USA. Deutschland und Frankreich machen zusammen 50 % des europäischen Forschungshaushaltes aus und 10 % des Budgets der weltweiten Forschung.

Le renforcement des partenariats entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche s'est inscrit dans le contexte d'une organisation plus lisible du paysage scientifique et universitaire dans chacun des pays. Cet objectif permettra d'aller plus loin dans la coordination déjà engagée, au bénéfice :

- **de la mobilité des étudiants et des jeunes scientifiques, dans le cadre de l'Université franco-allemande et du programme « Erasmus pour tous », élargi aux filières technologiques et professionnelles**

- **des partenariats scientifiques : d'une part notre étroite collaboration dans le domaine spatial est essentielle, pour la poursuite et l'évolution d'une filière européenne de l'Espace, d'autre part une feuille de route commune nous permet de coordonner nos ambitions autour de grands enjeux sociétaux, dans des domaines aussi stratégiques que la santé, les biotechnologies vertes et blanches, les sciences sociales, bientôt le numérique et l'énergie**

La France et l'Allemagne partagent la même vision, celle d'une politique dynamique pour l'innovation et le soutien à la recherche technologique. Nos pays se sont engagés dans des démarches volontaristes de déploiement de grandes infrastructures de recherche sur leur territoire.

Je souhaite que le rapprochement de nos universités et de nos centres de recherche renforce les coopérations existantes et favorise l'émergence d'un réseau d'excellence déployé dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche. Notre rayonnement international profitera de nos atouts scientifiques combinés. Nos destins sont liés. La coopération franco-allemande, dont l'enseignement supérieur et la recherche constituent l'un des fondements, est sortie renforcée de ce cinquantenaire. Cette brochure résume nos coopérations scientifiques les plus abouties. Ce partenariat réussi sera poursuivi et amplifié dans les années à venir, au bénéfice de la croissance et du progrès de nos deux pays, et de l'Europe.

Geneviève Fioraso

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche

Die verstärkte Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Forschung schreibt sich in beiden Ländern ein in den Kontext einer lesbareren Organisation der Hochschul-Landschaft und der Wissenschaft. Dadurch werden sich bereits laufende Kooperationen weiter vertiefen lassen zu Gunsten:

- **Der Mobilität von Studierenden und jungen Wissenschaftlern im Rahmen der Deutsch-Französischen Hochschule und des Programms „Erasmus für alle", das auf technologische und professionelle Zweige ausgeweitet wird**

- **Wissenschaftlicher Partnerschaften: einerseits ist unsere enge Zusammenarbeit in der Raumfahrt für die Fortführung und Weiterentwicklung eines europäischen Raumfahrtsektors wesentlich, andererseits können wir durch eine gemeinsame Roadmap unsere Ambitionen bei großen gesellschaftlichen Themen, in strategischen Bereichen wie der Gesundheit, den grünen und weißen Biotechnologien, den Sozialwissenschaften und demnächst der Digitaltechnik und dem Energiesektor koordinieren**

Frankreich und Deutschland teilen die Vision einer dynamischen Politik für die Innovation und die Unterstützung der technologischen Forschung. Unsere Länder sind in voluntaristischen Prozessen für die Einrichtung großer Forschungsinfrastrukturen auf ihrem Boden engagiert.

Ich wünsche, dass die Annäherung unserer Hochschulen und Forschungszentren die existierenden Partnerschaften vertieft und zur Herausbildung eines über den europäischen Raum der Hochschulen und Forschung ausgebreiteten Netzwerks der Exzellenz beiträgt. Unser internationales Ansehen wird von unseren kombinierten wissenschaftlichen Stärken profitieren. Unsere Schicksale sind verknüpft. Die deutsch-französische Kooperation, die sich u.a. auf das Hochschulwesen und die Forschung gründet, geht gestärkt aus diesem 50. Jubiläum hervor. Diese Broschüre ist eine Zusammenfassung unserer gelungensten Kooperationen auf dem Gebiet der Wissenschaft. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit soll auch in den nächsten Jahren verstärkt fortgeführt werden zugunsten des Wachstums und Fortschritts unserer beiden Länder und Europas.

Geneviève Fioraso

Ministerin für Hochschulen und Forschung

II. Entwicklung der deutsch-französischen Beziehungen

- 8 -

Geschehen zu Paris am 22. Januar 1963
in zwei Urschriften, jede in deutscher
und französischer Sprache, wobei jeder
Wortlaut gleichermassen verbindlich ist.

Der Bundeskanzler
der Bundesrepublik
Deutschland

Der Präsident
der Französischen Republik

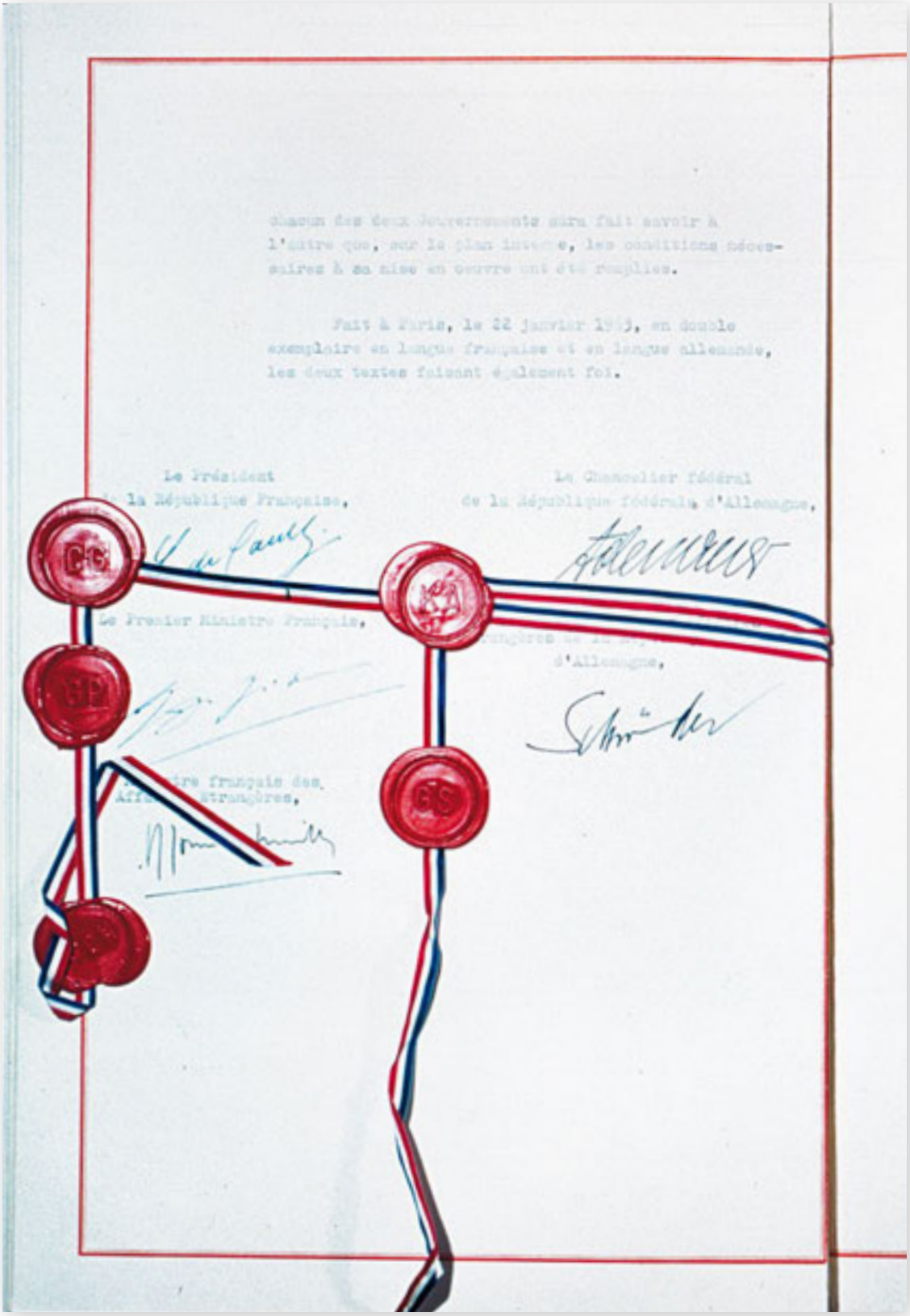
Der Bundesminister
des Auswärtigen der
Bundesrepublik Deutschland

Der französische
Premierminister

Der französische
Aussenminister

Auszug aus dem Élysée-Vertrag

II. Évolution des relations franco-allemandes



Extrait du Traité de l'Élysée

Die Zusammenarbeit deutscher und französischer Wissenschaftler[1] hat in den letzten 50 Jahren sowohl qualitativ als auch quantitativ neue Dimensionen erschlossen. Davor waren es noch einzelne, wissenschaftsgeschichtlich gut dokumentierte Begegnungen herausragender Wissenschaftler wie Alexander von Humboldt und Aimé Bonpland, Joseph Louis Gay-Lussac und Justus von Liebig, Albert Einstein und Paul Langevin oder Max Planck und Louis de Broglie, die zu ihrer jeweiligen Zeit gemeinsame Expeditionen unternahmen, sich austauschten oder besuchten. Heute, 50 Jahre nach Unterzeichnung des deutsch-französischen Freundschaftsvertrags, weilen arbeitstäglich rund 400 französische Wissenschaftler in partnerschaftlich verbundenen Instituten in Deutschland und ebenso viele deutsche Wissenschaftler in Frankreich. Dabei unterrichten sie sich nicht nur über die in ihrer Heimat gefundenen wissenschaftlichen Erkenntnisse, sondern erörtern untersuchenswerte Herausforderungen, planen gemeinsam ihr wissenschaftliches Vorgehen und diskutieren kritisch die erarbeiteten Resultate. Darüber hinaus unterhalten sie, wo erforderlich, gemeinsame Forschungsinstitute. Sie haben den Auftrag aus dem Elysée-Vertrag angenommen und mit Hilfe der forschungspolitisch Verantwortlichen in der Legislative und Exekutive ihrer Länder ein produktives Kooperationsgewebe entwickelt.

Ces 50 dernières années, la coopération scientifique franco-allemande a pris une nouvelle dimension, aussi bien d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Avant-guerre n'existaient que de rares rencontres entre des chercheurs[1] de renom tels Alexander von Humboldt et Aimé Bonpland, Joseph Louis Gay-Lussac et Justus von Liebig, Albert Einstein et Paul Langevin ou Max Planck et Louis de Broglie, qui, en leurs temps respectifs, entreprirent des expéditions communes, échangèrent des informations ou se rendirent visite. Aujourd'hui, 50 ans après la signature du Traité d'amitié franco-allemande, près de 400 chercheurs français et autant de chercheurs allemands travaillent dans des instituts de recherche partenaires du pays voisin. Ils s'y informent non seulement des découvertes scientifiques de leur pays, mais débattent également des enjeux méritant d'être étudiés, coordonnent leur démarche scientifique et abordent de manière critique les résultats obtenus. Par ailleurs, ils gèrent, quand les programmes scientifiques le demandent, des instituts de recherche en commun. Ils se sont saisis de la mission énoncée dans le Traité de l'Elysée et ont développé un réseau de coopération efficace, avec l'aide des responsables politiques œuvrant dans leur pays au niveau législatif et exécutif en matière de recherche.

Bundeskanzler Dr. Konrad Adenauer und der Staatspräsident der Französischen Republik, Charles de Gaulle, unterzeichnen am 22. Januar 1963 im Elysée-Palast den Vertrag über die deutsch-französische Zusammenarbeit.

Le Chancelier Fédéral, Konrad Adenauer, et le Président de la République Française, Charles de Gaulle, signent, le 22 janvier 1963, dans le Palais de l'Élysée, le traité engageant la coopération franco-allemande.

[1] *In der vorliegenden Dokumentation werden unter Bezeichnungen wie „Wissenschaftler" oder „Forscher" immer „Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler" bzw. „Forscherinnen und Forscher" verstanden. / Dans cette brochure, les termes tels que „chercheur" ou „étudiant" désignent à la fois les femmes et les hommes.*

Auszug aus dem Elysée-Vertrag vom 22. Januar 1963

„(...) B. Verteidigung

I. Auf diesem Gebiet werden nachstehende Ziele verfolgt:

1. Auf dem Gebiet der Strategie und der Taktik bemühen sich die zuständigen Stellen beider Länder, ihre Auffassungen einander anzunähern, um zu gemeinsamen Konzeptionen zu gelangen. Es werden deutsch-französische Institute für operative Forschung errichtet.

(...) C. Erziehungs- und Jugendfragen

(...) Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Forschung:

Die Forschungsstellen und die wissenschaftlichen Institute bauen ihre Verbindungen untereinander aus, wobei sie mit einer gründlicheren gegenseitigen Unterrichtung beginnen; vereinbarte Forschungsprogramme werden in den Disziplinen aufgestellt, in denen sich dies als möglich erweist."

Extraits du Traité de l'Elysée du 22 janvier 1963

« (...) B. Défense

I. Les objectifs poursuivis dans ce domaine seront les suivants :

1. Sur le plan de la stratégie et de la tactique, les autorités compétentes des deux pays s'attacheront à rapprocher leurs doctrines en vue d'aboutir à des conceptions communes. Des instituts germano-français de recherche opérationnelle seront créés.

(...) C. Education et jeunesse

(...) Coopération en matière de recherche scientifique

Les organismes de recherche et les instituts scientifiques développeront leurs contacts en commençant par une information réciproque plus poussée; des programmes de recherches concertées seront établis dans les disciplines où cela se révèlera possible. »

Die ersten vierzig Jahre

Eine Rückblende auf die ersten vierzig Jahre dieses Berichtszeitraums ist ausführlich dokumentiert[2], weshalb hier nur an die wichtigsten Etappen erinnert wird:

Im Jahr 1967 wurden die beiden ersten deutsch-französischen Großvorhaben in der Form von Regierungsabkommen vereinbart: der Bau und Betrieb des Instituts Max von Laue-Paul Langevin (ILL) in Grenoble mit dem heute noch weltweit führenden Höchstflussreaktor sowie die Entwicklung und Nutzung des inzwischen eingestellten Kommunikationssatellitensystems SYMPHONIE.

Les quarante premières années

Les quarante premières années qui ont suivi le Traité ont déjà été décrites en détail[2]. C'est la raison pour laquelle ce document n'en rappellera que les principales étapes :

En 1967, deux grands projets franco-allemands ont été scellés dans le cadre d'accords intergouvernementaux. Il s'agissait, d'une part, de la construction et de la mise en service à l'Institut Max von Laue-Paul Langevin (ILL) de Grenoble de ce qui demeure le premier réacteur à haut flux au monde et, d'autre part, du développement du satellite de télécommunications SYMPHONIE.

[2] *40 Jahre deutsch-französische Zusammenarbeit in Forschung und Technologie: Bilanz und Perspektiven, Hrsg. Bundesministerium für Bildung und Forschung und Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, verfügbar unter: http://www.afast-dfgwt.eu / Bundesministrium für Bildung und Forschung et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, 40 années de coopération franco-allemande en recherche et technologie: bilan et perspectives (en ligne). Disponible à l'adresse : http://www.afast-dfgwt.eu*

Anfang der **1970er Jahre** rückten europäische Aktivitäten in den Vordergrund, die maßgeblich auf deutsch-französische Initiativen zurückgehen:

Beide Länder beteiligten sich aktiv am Aufbau europäischer Forschungs- und Technologieeinrichtungen wie z.B. dem *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) in Heidelberg und brachten gemeinsame Forschungsaktivitäten im Rahmen der Europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (COST) ein, die u.a. zur Einrichtung des *European Center for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) führten. Ebenso gingen die Gründung der *European Space Agency* (ESA) im Jahr 1975 und die Entwicklung der Trägerfamilie ARIANE im Wesentlichen auf die Initiative beider Nationen zurück. Ende der 70er Jahre entfaltete sich die bilaterale Kooperation wieder intensiver: in der Verkehrsforschung durch DEUFRAKO, in der Kommunikationstechnologie durch die Entwicklung direkt sendender Fernsehsatelliten (TV-SAT/TDF). Mit dem gemeinsamen Institut für Radioastronomie (IRAM) für Grundlagenforschung im Millimeter-Wellenbereich, deren Antennen auf dem *Plateau de Bure* nahe Grenoble stehen, wurde zum ersten Mal eine Institution ohne Staatsvertrag in die Verantwortung zweier Forschungsorganisationen (MPG und CNRS) gegeben.

Ende der 60er Jahre hat das CNRS den *Service national des champs intenses* zur Erzeugung hoher Magnetfelder in Grenoble eingerichtet. Dieses Labor dient Experimenten in der Materialforschung. Seit 1972 befand sich ebenfalls in Grenoble im CNRS-Institut *Service national des champs intenses* zur Erzeugung hoher Magnetfelder eine Abteilung des MPI für Festkörperforschung. 1980 entdeckte Klaus von Klitzing dort den Quantum-Hall-Effekt, für den er 1985 den Nobelpreis für Physik erhielt. Gemeinsame Experimente am Elektron-Speicherring PETRA bei DESY in Hamburg führten zur Entdeckung des Gluons. Diese Zusammenarbeit wurde später an der noch leistungsfähigeren Hadron-Elektron-Anlage HERA von DESY fortgeführt.

Als **Mitte der 1980er Jahre** die Europäischen Gemeinschaften ein Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung initiierten, bot sich Deutschland und Frankreich die Gelegenheit, ihr wissenschaftliches Potenzial in gemeinsame europäische Kooperationen einzubringen. Darüber hinaus waren beide Länder von Beginn an bei der industriellen Forschungskooperation EUREKA die prägende Kraft.

Au début des **années 1970**, les activités scientifiques européennes qui reposaient essentiellement sur des initiatives franco-allemandes ont été mises au premier plan.

Les deux pays ont participé activement à la construction d'organismes de recherche européens, tel le Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire (*European Molecular Biology Laboratory,* EMBL) à Heidelberg. Ils ont contribué à la mise en place d'activités de recherche communes dans le cadre de la Coopération Européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique (COST) et ont mené à la création du Centre Européen pour les Prévisions Météorologiques à Moyen Terme (*European Center for Medium-Range Weather Forecasts*, ECMWF). De même, la création de l'Agence Spatiale Européenne (*European Space Agency*, ESA) en 1975 et le développement des fusées ARIANE sont nés d'initiatives prises par les deux pays. A la fin des années 1970, la coopération bilatérale a pris de nouvelles directions : dans le domaine des transports, par le biais de DEUFRAKO, ou encore dans les technologies de l'information et de la communication, avec le développement du satellite franco-allemand TV-SAT/TDF. Pour la première fois avec l'Institut de Recherche en Astronomie Millimétrique (IRAM), dont les antennes sont installées sur le plateau de Bure près de Grenoble, une institution était confiée à la responsabilité de deux organismes de recherche : la Société Max Planck (*Max-Planck-Gesellschaft*, MPG) et le CNRS, sans recourir à un traité bilatéral.

A la fin des années 1960, le CNRS a créé le « Service National des Champs Intenses » à Grenoble, afin de produire des champs magnétiques élevés. Ce laboratoire mène des expériences dans le domaine des matériaux. Depuis 1972, un département de l'Institut Max Planck de recherche sur les corps solides est implanté dans cet institut du CNRS. En 1980, Klaus von Klitzing y a découvert l'effet Hall quantique, pour lequel il a reçu le prix Nobel de physique en 1985. Par ailleurs, des expériences communes, menées sur l'accélérateur d'électrons PETRA au laboratoire DESY à Hambourg, ont abouti à la découverte du gluon et ont permis plus tard la construction de l'accélérateur de particules HERA.

Au **milieu des années 1980**, les Programmes Cadres de Recherche et de Développement Technologique (PCRDT), menés par les Communautés Euro-

In den **1990er Jahren** sind es wieder bilaterale Projekte und Forschungsabkommen, die als Nukleus für europäische oder internationale Kooperationen dienen, wobei Regierungsabkommen die Ausnahme wurden; die Forschungsinstitutionen beider Länder hatten hinreichend Verantwortung übertragen bekommen und Verwaltungserfahrung, um die Vorhaben alleine zu meistern.

So sind zu nennen die gemeinsamen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Hubschrauberforschung und der Starrflüglertechnologien, die Kooperation in der Pflanzengenomforschung oder die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meeresforschung und -technik. Aber auch die Gründung von Gemeinschaftsunternehmen in anwendungsnahen Technologien wie etwa die *Coopération laser franco-allemande* (CLFA) in Paris oder die gemeinsame Einrichtung von Laborverbünden zwischen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und dem *Centre national de la recherche scientifique* (CNRS), kennzeichnen die deutsch-französischen Forschungsbeziehungen.

Zur weiteren Vertiefung der deutsch-französischen Forschungszusammenarbeit fand in Anwesenheit beider Forschungsminister am **12. Februar 2002** in Paris erstmalig ein Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation statt (vgl. auch S. 26). Dieses Forum markiert eine bedeutende Etappe in den bilateralen Wissenschafts- und Technologiebeziehungen. In den folgenden sieben Themenbereichen wurden Vorschläge für neue Initiativen erarbeitet und in das Forum eingebracht: Luft- und Raumfahrt, Nanotechnologie, Materialforschung, Umwelt- und Klimaforschung, Verkehrsforschung, Biotechnologie/Pflanzengenomforschung und Gesundheitsforschung.

Darüber hinaus gehörten die Verstärkung der Mobilität von Forschern und Nachwuchswissenschaftlern in beiden Ländern sowie die Bioethik zu den diskutierten Themen.

Im Anschluss an das Forum vereinbarten beide Regierungen, zu den gemeinsamen Deutsch-Französischen Minsterräten regelmäßig Fortschrittsberichte vorzulegen, die über den Fortgang der Arbeiten Rechenschaft ablegen.

Anlässlich des **40. Jahrestags des Elysée-Vertrags** wurde in den Deutsch-Französischen Regierungskon-

péennes, ont offert à la France et à l'Allemagne l'occasion de conjuguer leur potentiel scientifique dans un cadre européen. Par ailleurs, les deux pays ont pris l'initiative de la création du programme EUREKA et y ont joué un rôle moteur, dès sa mise en place.

Dans les **années 1990**, les projets et accords de recherche bilatéraux sont de nouveau au cœur de la coopération européenne et internationale. Les accords intergouvernementaux sont devenus l'exception. Les organismes de recherche des deux pays ont suffisamment de responsabilités et assez d'expérience en matière de gouvernance pour pouvoir gérer seuls les projets.

On peut citer en exemple les travaux de la recherche aéronautique, la recherche sur le génome des plantes ou la recherche océanographique. Les relations franco-allemandes en matière de recherche se caractérisent également par la création de *joint ventures* dans les technologies appliquées, comme la création à Paris d'un centre technique dédié au transfert des technologies laser (Coopération Laser Franco-Allemande, CLFA) ou les projets de mise en place de laboratoires communs entre le CNRS et la Société Max Planck.

Afin d'approfondir la coopération franco-allemande en matière de recherche, un forum qui lui est consacré a été organisé à Paris le **12 février 2002**, en présence des deux ministres chargés de la recherche (cf. également p. 26). Ce forum a constitué une étape marquante dans l'évolution des relations entre les deux pays sur le plan scientifique et technologique. Sept domaines, jugés prioritaires par la France et l'Allemagne, ont été retenus pour être mis à l'ordre du jour du forum : aéronautique et aérospatiale, nanotechnologies, matériaux, environnement et climat, transports, génome des plantes et recherche médicale.

La mobilité des chercheurs et les problèmes de bioéthique ont été également abordés lors ce forum.

A la suite du forum, les deux gouvernements ont demandé à ce que des rapports d'étape sur l'état d'avancement des travaux leur soient présentés régulièrement, notamment dans le cadre du Conseil des ministres conjoint.

sultationen am **22. Januar 2003** in Paris eine Gemeinsame Erklärung verabschiedet, die der neuen Qualität der deutsch-französischen Beziehungen, auch auf dem Gebiet der Forschung, Rechnung trägt. Das dort zwischen beiden Forschungsministern vereinbarte Arbeitsprogramm (*Feuille de route*) wurde zur Grundlage und Richtschnur künftigen gemeinsamen Handelns. Über ihre Umsetzung berichten die Minister auf den Deutsch-Französischen Ministerräten.

Ziele und Mechanismen

Die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit findet auf zahlreichen Ebenen statt: bilateral, multilateral, europaweit und international. Die rechtlichen Grundlagen reichen von Einzelabsprachen über Abkommen zwischen Forschungseinrichtungen und Regierungsabkommen bis zu den Forschungsbestimmungen der Verträge der Europäischen Union (EU). Eine herausragende Rolle spielen dabei u.a. die Rahmenprogramme für Forschung und Entwicklung der EU und die Zusammenarbeit innerhalb verschiedener europäischer Forschungsorganisationen. Die Hauptziele der langjährigen und erfolgreichen Zusammenarbeit reichen auf dem Wege der Grundlagen- und angewandten Forschung vom gemeinsamen Erkenntnisgewinn über das Auffinden von Lösungen für die gemeinsamen, globalen Herausforderungen bis hin zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen beider Länder. Zunehmend kam die Vernetzung einzelner Forscher, die gemeinsame Erschließung des in beiden Ländern vorhandenen wissenschaftlichen Potenzials und Know-hows bis zur Zusammenlegung von finanziellen Ressourcen im großen Maßstab sowie von der Verbesserung des Wissenschaftleraustauschs im Interesse größerer Mobilität hinzu - Schritte zur Schaffung eines deutsch-französischen Forschungsraums auch als Beitrag für den Aufbau eines Europäischen Forschungsraums. Auch mit verstärktem Aufkommen der elektronischen Nachrichtenverbreitung via Internet zur Jahrtausendwende stieg der Bekanntheitsgrad der beiden Wissenschaftssysteme, ihrer Leistungsträger und ihrer Errungenschaften in weiten Kreisen des jeweils anderen Landes, was die Identifizierung von Arbeitsgruppen gleicher oder komplementärer Ausrichtung erleichterte. Dafür sorgten auch die Regierungen mit entsprechender Informationsaufbereitung – dem *Bulletin Électronique du Service pour la Science et*

Le Sommet franco-allemand, qui s'est tenu le **22 janvier 2003**, à l'occasion de la célébration du **40ème anniversaire du Traité de l'Elysée**, a donné lieu à une déclaration commune reflétant la qualité des relations franco-allemandes, notamment dans le domaine de la recherche. La feuille de route établie en commun par les deux ministères chargés de la recherche devint alors la base du programme de travail et de suivi de la coopération. Les ministres ont évoqué ensuite sa mise en oeuvre dans tous les conseils des ministres franco-allemands.

Objectifs et mécanismes

La coopération scientifique et technologique s'opère à l'échelle bilatérale, multilatérale, européenne et internationale. Ses bases juridiques vont d'accords individuels jusqu'à des dispositions spécifiques des traités de l'Union européenne (UE), en passant par des accords interorganismes et intergouvernementaux. Les Programmes Cadres de Recherche et de Développement Technologique (PCRDT) de l'UE jouent ici un rôle essentiel, de même que la coopération au sein de divers organismes de recherche européens. Dans le cadre de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée, les objectifs de cette coopération fructueuse et de longue date vont de l'acquisition de nouvelles connaissances au renforcement de la compétitivité des entreprises dans les deux pays, en passant par la recherche de solutions communes face aux défis mondiaux. Les différentes étapes vont de la mise en réseau des chercheurs,à la mise en valeur commune du potentiel scientifique disponible et du savoir-faire des deux pays, ainsi que la mise en commun à grande échelle des ressources financières. L'amélioration des échanges entre chercheurs dans l'intérêt d'une mobilité accrue contribue à la création d'un espace franco-allemand de la recherche. qui participe à la construction d'un espace européen de la recherche. L'essor de la diffusion électronique des informations par Internet autour des années 2000 a permis de développer la visibilité, du système de recherche du pays voisin pour un plus large public. La meilleure connaissance de ses acteurs, et de ses avancées respectives, a facilité l'identification de groupes de travail similaires ou complémentaires. Les gouvernements ont veillé à cela par le biais du « Bulletin Electronique du Service pour la Science et la Technologie »

Auszug aus der Gemeinsamen Erklärung zum 40. Jahrestag des Elysée-Vertrags

22. Januar 2003

Die Solidarität zwischen Deutschland und Frankreich durch intensivere Zusammenarbeit stärken

(...) 17. Unser Ziel ist es, die Jugendlichen unserer beiden Länder zu ermutigen, Deutschland und Frankreich als einheitlichen Raum für die Durchführung ihrer Ausbildung und die Ausübung ihres Berufs wahrzunehmen. Zur Erleichterung des Austauschs im Hochschul- und Berufsbildungsbereich und der beruflichen Mobilität werden wir weiter für die vollständige gegenseitige Anerkennung von Bildungsabschlüssen und für noch mehr Transparenz und Vergleichbarkeit von beruflichen Qualifikationen sorgen. Die zuständigen Minister werden die Hindernisse identifizieren, die es noch zu überwinden gilt, und bis zum nächsten deutsch-französischen Gipfel einen präzisen Zeitplan für die Realisierung dieses Ziels aufstellen sowie regelmäßig über die erreichten Fortschritte berichten. Die deutsch-französische Hochschule soll ausgebaut und in die Lage versetzt werden, eine möglichst große Anzahl Studierender aufzunehmen. Deutschland und Frankreich möchten ihr eine neue Dimension geben und schlagen ihren europäischen Partnern vor, die Entwicklung von Zusammenschlüssen von Hochschulinstitutionen zu fördern. Als Vorhut eines Europas der Hochschulen werden diese den Studierenden eine auf europäischer Ebene integrierte akademische Ausbildung ermöglichen. (...)

Forschung und technologische Entwicklung

35. Wir wollen die Entwicklung der deutsch-französischen Zusammenarbeit fortsetzen, um zur Schaffung eines europäischen Forschungsraums beizutragen, dies insbesondere durch Aktivitäten zugunsten der Mobilität von Forscherinnen und Forschern und der Einrichtung von Promotionsstudiengängen der deutsch-französischen Hochschule. Wir sind entschlossen, unserer Raumfahrtzusammenarbeit insbesondere im Bereich der Trägerraketen neue Impulse zu geben. Wir befürworten, dass die Kompetenz der Europäischen Union im Raumfahrtbereich ausdrücklich in die Verträge aufgenommen wird. Im Hinblick auf die jüngsten Entwicklungen in dieser Technik sprechen wir uns im Sinne der deutschfranzösischen Initiative im Rahmen der Vereinten Nationen erneut gegen das menschliche Klonen aus. Wir treten für die Zusammenarbeit zwischen deutschen und französischen Forschungsinstituten zur noch wirksameren gemeinsamen Krebsbekämpfung ein.

Extrait de la déclaration commune à l'occasion du 40ème anniversaire du Traité de l'Élysée

22 janvier 2003

Rendre la France et l'Allemagne plus solidaires par une coopération plus intense

(...) 17. Notre objectif est d'encourager les jeunes de nos deux pays à considérer la France et l'Allemagne comme un cadre unique pour l'accomplissement de leurs études et l'exercice de leur profession. Pour faciliter les échanges d'étudiants et de jeunes en formation ainsi que la mobilité professionnelle, nous continuerons d'œuvrer à une pleine et entière reconnaissance réciproque de nos diplômes et à favoriser la transparence et la comparabilité de nos qualifications professionnelles. Les ministres compétents identifieront les obstacles qui restent à surmonter, arrêteront, d'ici le prochain Sommet franco-allemand, un calendrier précis pour la réalisation de cet objectif et devront rendre compte régulièrement des progrès enregistrés en ce sens. Il conviendra de promouvoir le développement de l'Université franco-allemande et de la mettre en mesure d'accueillir le plus grand nombre d'étudiants possible. La France et l'Allemagne souhaitent lui donner une nouvelle dimension en proposant à leurs partenaires européens de favoriser la constitution de groupements d'établissements d'enseignement supérieur. A l'avant-garde de l'Europe universitaire, ceux-ci offriront aux étudiants un parcours académique intégré au plan européen. (...)

Recherche et développement technologique

35. Nous souhaitons poursuivre le développement de la coopération franco-allemande pour contribuer à la création d'un espace européen de recherche, notamment par des actions en faveur de la mobilité des chercheurs et du développement des formations doctorales au sein de l'Université franco-allemande. Nous sommes déterminés à donner un nouvel élan à notre coopération spatiale, notamment dans le domaine des lanceurs. Nous sommes favorables à ce que soit expressément insérée dans les traités la compétence de l'Union européenne dans le domaine spatial. Etant donné les derniers développements connus par cette technique, nous nous prononçons à nouveau fermement contre le clonage d'êtres humains, dans le droit fil de l'initiative franco-allemande prise dans le cadre de l'Organisation des Nations Unies. Nous favoriserons la coopération entre les établissements de recherche français et allemands pour leur permettre de s'engager encore plus efficacement, ensemble, dans la lutte contre le cancer.

la Technologie der französischen Botschaft in Berlin und der Webseite „Kooperation - International" des BMBF in Deutschland.

Bilaterale Kooperationspartner

Die Akteure der Zusammenarbeit sind einzelne Forscher, Forschungsinstitutionen, Förderorganisationen, Stiftungen und die Regierungen selbst.

Darüber hinaus gibt es vielfältige Kooperationsbeziehungen zwischen Industrieunternehmen wie z. B. zwischen der DaimlerChrysler Aerospace AG und der französischen Aérospatiale Matra, die im Juli 2000 fusionierten. Ebenso haben sich seit einigen Jahren Kooperationen zwischen kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) beider Länder auf europäischer Ebene entwickelt. Vielfach sind hier die Erstkontakte über die *Coopérants du service national* (CSN) geknüpft worden.

Die Grenzregionen spielen in der bilateralen Kooperation ebenfalls eine wichtige Rolle. Hier entstehen durch die Nähe deutscher und französischer Forschungseinrichtungen vielfältige Anknüpfungspunkte für bilaterale Aktivitäten. Dies gilt ebenso für die universitären und außeruniversitären Einrichtungen in beiden Ländern.

de l'Ambassade de France à Berlin et du site Internet *Kooperation International* du BMBF outre-Rhin.

Les partenaires de la coopération bilatérale

Les acteurs de la coopération sont d'abord les chercheurs, les organismes de recherche, les organismes de financement, les fondations et les gouvernements. Par ailleurs, il existe des relations de coopération diverses entre les entreprises industrielles, comme entre le groupe français Aérospatiale Matra et l'allemand *DaimlerChrysler Aerospace AG*, qui ont fusionné en juillet 2000. Depuis quelques années, des coopérations entre des petites et moyennes Entreprises (PME) des deux pays se sont également développées au niveau européen.

Les régions frontalières ont également une fonction centrale dans la coopération bilatérale. La proximité géographique d'organismes de recherche français et allemands crée de nombreuses possibilités de mise en œuvre d'activités bilatérales. Cela vaut également pour les établissements universitaires et extra-universitaires des deux pays.

Auszug aus der Gemeinsamen Erklärung zum 50. Jahrestag des Elysée-Vertrags

22. Januar 2013

(...) 5. Das deutsch-französische Jugendwerk und das deutsch-französische Sekretariat für den Austausch in der beruflichen Bildung werden ihre Tätigkeit in den Bereichen Berufsorientierung, berufliche Bildung und berufliche Mobilität mit ihren jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielen im Sinne einer komplementären Zusammenarbeit weiterentwickeln....

(...) 9. Mit der Deutsch-Französischen Hochschule, deren Mittel in den letzten Jahren gestiegen sind, haben sich beide Staaten mit einem wichtigen In-

Extraits de la Déclaration Commune à l'occasion du 50ème anniversaire du Traité de l'Elysée

22 janvier 2013

(...) 5. L'Office franco-allemand pour la Jeunesse (OFAJ) et le Secrétariat franco-allemand pour les échanges en formation professionnelle (SFA) développeront leurs activités dans le domaine de l'orientation, de la formation et de la mobilité professionnelles dans un souci de complémentarité, dans le respect de leurs vocations et attributions respectives....

(...) 9. Avec l'Université franco-allemande, dont les moyens se sont accrus ces dernières années, les deux Etats se sont dotés d'un outil essentiel pour développer

strument ausgestattet, um Partnerschaften zwischen Universitäten aufzubauen, noch mehr binationale Ausbildungsgänge einzurichten und die Mobilität von Studenten und Nachwuchswissenschaftlern zu fördern. In den kommenden Jahren wird die Deutsch-Französische Hochschule sich weiter öffnen für Studierende aus Drittländern und so zur Außenwirkung der deutsch-französischen Freundschaft beitragen. ...

(...) 24. Frankreich und Deutschland werden die Schlussfolgerungen des ESA-Ministerrats vom 20. und 21. November 2012 in Neapel umsetzen, insbesondere: die Konsolidierung des Bereichs Trägerraketen durch das angepasste Programm Ariane 5ME und Ariane 6 für einen unabhängigen Zugang zum Weltraum, die paritätische Mehrheitsbeteiligung Deutschlands und Frankreichs an der Entwicklung von Wettersatelliten der zweiten Generation des Programms METOP, und schließlich den Betrieb der Internationalen Raumstation ISS bis 2020. Wir sorgen für eine regelmäßige Überprüfung auf Ministerebene, um dem europäischen Raumfahrtsektor mit diesen umfassenden Investitionen neue Impulse zu verleihen und den nächsten ESA-Ministerrat im Jahre 2014 unter bestmöglichen Bedingungen vorzubereiten. Darüber hinaus werden wir unsere bilateralen Beziehungen dadurch vertiefen, dass wir am Erfolg unseres gemeinsamen Programms zur Überwachung der Methanemissionen „Merlin“ arbeiten.

(...) 29. Deutschland und Frankreich kommen überein, ihre Zusammenarbeit in den Bereichen Forschung, Technologie und Innovation weiter zu verstärken, um den europäischen Forschungsraum zu fördern. Die Nutzung des Forschungs- und Innovationspotentials beider Länder durch die Identifizierung von gemeinsamen Prioritäten, die Einrichtung von gemischten Forschungsteams und Netzwerken, die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Forschungszentren und Unternehmen sowie die Gründung gemeinsamer Forschungseinrichtungen wird einen wesentlichen Beitrag zum Wirtschaftswachstum der beiden Länder und Europas leisten.

30. Wir werden nicht nur auf dem Gebiet der medizinischen Forschung, der Biotechnologien und der Human- und Sozialwissenschaften ehrgeizige Kooperationsvorhaben umsetzen, sondern auch im Bereich der Rohstoffe, der Energieforschung, der Nanotechnologien und der Schlüsseltechnologien.

les partenariats entre établissements d'enseignement supérieur, pour multiplier les filières binationales de formation et favoriser la circulation des étudiants et de jeunes scientifiques. Au cours des prochaines années, l'Université franco-allemande s'ouvrira encore davantage aux étudiants de pays tiers et contribuera ainsi au rayonnement extérieur de l'amitié franco-allemande...

(...) 24. La France et l'Allemagne mettront en oeuvre les conclusions du Conseil ministériel de l'ESA tenu à Naples les 20 et 21 novembre 2012, et en particulier: la consolidation de la filière lanceur, grâce au programme Ariane 5ME adapté/Ariane 6, pour un accès autonome à l'espace, l'investissement majoritaire à parité entre la France et l'Allemagne pour le développement des satellites météorologiques du programme METOP de seconde génération, et enfin l'exploitation de la Station spatiale internationale (ISS) jusqu'en 2020. Nous assurerons un suivi régulier au niveau ministériel, pour donner une nouvelle impulsion à la filière spatiale européenne, grâce à ces investissements majeurs, et préparer dans les meilleures conditions le prochain conseil ministériel de l'ESA en 2014. Par ailleurs nous approfondirons notre relation bilatérale en oeuvrant à la réussite de notre programme conjoint de surveillance des émissions de méthane « Merlin ».

(...) 29. La France et l'Allemagne conviennent de renforcer encore leur coopération dans les domaines de la recherche, de la technologie et de l'innovation afin de promouvoir l'espace européen de la recherche. L'exploitation du potentiel de recherche et d'innovation des deux pays, à travers l'identification de priorités communes, la création d'équipes de recherche mixtes et de réseaux, la promotion de la coopération entre universités, centres de recherche et entreprises ainsi que la création d'entités de recherche communs, apportera une contribution importante à la croissance économique des deux pays et de l'Europe.

30. Nous mettrons en oeuvre des initiatives de coopération ambitieuses, non seulement dans les domaines de la recherche médicale, des biotechnologies, et des sciences humaines et sociales mais aussi sur les matières premières, la recherche énergétique, les nanotechnologies et les technologies clés génériques.

Entwicklung der deutschen und französischen Forschungs- und Innovationssysteme

Évolution des systèmes français et allemand de recherche et d'innovation

Die französischen und die deutschen Maßnahmen zu Forschung und Innovation haben in den vergangenen Jahren eine ähnliche Entwicklung erfahren und bewegen sich gemeinsam auf ein Modell zu, das auf die Verwirklichung des Europäischen Hochschul- und Forschungsraums zugeschnitten ist.

Die Entwicklung in Deutschland

Das traditionsreiche deutsche Forschungs- und Innovationssystem unterliegt ohnehin einem ständigen Wandel, um den Anforderungen von Gesellschaft, Wirtschaft und Politik gerecht zu werden. Leistungsträger der gemeinnützigen Forschung und Entwicklung sind die Hochschulen sowie die Institute der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) im Bereich der Grundlagenforschung, die Institute der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) im Bereich der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung, die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) im Bereich der anwendungsorientierten und wirtschaftsbezogenen Auftragsforschung und -entwicklung sowie die Institute der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz. Daneben ist die Ressortforschung des Bundes und der Länder ein unverzichtbarer Bestandteil des Wissenschaftssystems.

Viele Unternehmen, gerade auch kleine und mittlere, sind globale Technologie- und Systemführer in ihrer Branche. Deshalb unterhalten deutsche Unternehmen für wirtschaftsorientierte Forschung und Entwicklung entweder eigene Forschungs- und Entwicklungszentren in Deutschland oder pflegen eine über die letzten Jahrzehnte gewachsene, von gegenseitigem Vertrauen getragene Zusammenarbeit mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ihre unternehmerischen, wirtschaftlichen Risiken tragen Unternehmen selbst; ihr Engagement in innovationsorientierte, vorwett-

Les dispositifs de recherche et de l'innovation français et allemands ont connu une évolution similaire ces dernières années pour converger vers un modèle adapté à la réalisation de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Évolution en Allemagne

Le système de recherche et d'innovation allemand, qui bénéficie d'une longue tradition, est en perpétuelle évolution afin de pouvoir répondre aux exigences à la fois sociétales, économiques et politiques. Les acteurs en charge de la recherche et développement (R&D) d'utilité publique sont les établissements d'enseignement supérieur, les instituts de la Société Max-Planck (MPG) dans le domaine de la recherche fondamentale, les instituts de la Communauté Helmholtz de Centres de recherche allemands (HGF) dans le domaine de la R&D appliquée, les instituts de la Société Fraunhofer (FhG) dans le domaine de la R&D appliquée sur projets (en lien avec les entreprises), ainsi que les instituts de la Communauté scientifique Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL). Par ailleurs, la recherche effectuée pour les ministères de l'Etat fédéral et des länder (Ressortforschung) constitue un élément indispensable du système de recherche allemand.

De nombreuses entreprises, et notamment les petites et moyennes entreprises (PME), s'imposent dans leur secteur respectif comme des leaders mondiaux en matière de technologies et de systèmes. C'est la raison pour laquelle, afin de produire de la R&D axée sur l'industrie, elles exploitent leurs propres centres de R&D en Allemagne ou entretiennent des relations de confiance mutuelle avec les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche extra-universitaire, dans le cadre de coopérations renforcées au cours des dernières décennies. Les entreprises supportent elles-mêmes les risques entrepreneuriaux et économiques liés à leur activité ; leur

bewerbliche Forschung erfährt – im Einklang mit den Beihilferichtlinien der EU und WTO – bei Bedarf projektorientierte Förderung durch die Bundesregierung oder die Länder. Eine gesonderte steuerliche Förderung unternehmerischer Forschung und Entwicklung findet nicht statt.

Dieses System hat sich im Laufe der Jahrzehnte bewährt.

Seit dem Jahr 2006 folgt Deutschlands Forschungs- und Innovationspolitik der in Konsultation mit Wissenschaft und Wirtschaft entwickelten „Hightech-Strategie für Deutschland" (HTS). Erstmals wurde hier eine umfassende nationale Innovationsstrategie entwickelt, mit der die bestehenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kompetenzen und Potenziale in Deutschland genutzt werden sollten. Mit der Hightech-Strategie wurden alle Elemente des Innovationsprozesses – von der Grundlagenforschung über die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung zur Innovation – in einem ganzheitlichen Politikansatz zusammengeführt.

Der Erfolg dieses neuen Ansatzes führte im Jahr 2010 zur fortentwickelten „Hightech-Strategie 2020", die auf gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen in Deutschland und weltweit gerichtet ist. Sie konzentriert sich auf globale Herausforderungen, die von besonderer Bedeutung für das Wohl der Menschheit und den Innovationsstandort Deutschland sind, nämlich Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Kommunikation, Mobilität und Sicherheit

Um die Umsetzung von Forschungsergebnissen von Beginn an einzuplanen und zu befördern, hat die Bundesregierung zehn Zukunftsprojekte zu diesen Bedarfsfeldern entwickelt. In diesen Zukunftsprojekten werden systemische Lösungen entwickelt, um drängende gesellschaftliche Herausforderungen mit globalem Charakter zu bewältigen und gleichzeitig einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu leisten.

Über diese zehn Projekte hinaus werden im Rahmen der Hightech-Strategie Technologien gefördert, die für alle Bedarfsfelder eine Schlüsselfunktion haben. Zu ihnen zählen die Bio- und Nanotechnologie, Mikro- und Nanoelektronik, optische Technologien, Mikrosystem-, Werkstoff- und Produktionstechnik,

implication dans la recherche innovante et précompétitive peut –conformément aux directives de l'UE et de l'OMC relatives aux aides publiques – bénéficier si nécessaire d'un soutien de l'Etat fédéral ou des länder en fonction des projets. En revanche, aucune aide fiscale particulière n'est proposée en vue de soutenir la R&D d'entreprise.

Au fil des décennies, ce système a fait ses preuves.

Depuis 2006, la politique allemande de recherche et d'innovation s'inscrit dans la stratégie « Hightech » pour l'Allemagne (Hightech-Strategie für Deutschland, HTS), développée en concertation avec les représentants des milieux scientifiques et économiques. Pour la première fois a été développée une stratégie globale d'innovation à l'échelon national, visant à mobiliser des compétences et potentiels scientifiques et économiques existants. Au sein de la stratégie « Hightech », tous les éléments du processus d'innovation – de la recherche fondamentale à l'innovation, en passant par la R&D appliquée – ont été réunis dans une approche politique globale.

En 2010, le succès de cette nouvelle approche incita à en poursuivre le développement, avec l'adoption de la stratégie « Hightech 2020 », orientée vers les défis actuels et à venir en Allemagne et au niveau mondial. Cette stratégie se concentre sur des enjeux globaux revêtant une importance particulière pour le bien-être de l'humanité et pour le site d'innovation qu'est l'Allemagne, à savoir le climat/l'énergie, la santé/l'alimentation, la communication, la mobilité et la sécurité.

Afin de programmer et de promouvoir – dès le départ – la mise en œuvre des résultats de la recherche, le gouvernement fédéral a élaboré dix projets d'avenir pour répondre à ces cinq enjeux stratégiques. Dans le cadre de ces projets d'avenir, des solutions systémiques sont développées afin de maîtriser les défis sociétaux urgents d'envergure globale tout en contribuant, dans le même temps, à la compétitivité de l'économie allemande.

Au-delà de ces dix projets sont favorisées, dans le cadre de la stratégie « Hightech », des technologies jouant un rôle clé pour répondre aux enjeux stratégiques précités. Parmi elles figurent les biotechnologies et les nanotechnologies, la microélectronique

Energietechnologien, effiziente Antriebstechniken, Luft- und Raumfahrttechnologie sowie Informations- und Kommunikationstechnologie; sie sind Treiber für Innovationen und die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Die Hightech-Strategie orientiert sich zudem daran, innovationsförderliche Rahmenbedingungen zu gestalten, damit aus Ideen schneller Innovationen werden. Diese Innovationen tragen entscheidend dazu bei, den globalen Herausforderungen zu begegnen. Ihr Nutzen hängt entscheidend davon ab, wie gut ihr Transfer in die wirtschaftliche Anwendung gelingt (vgl. hierzu Kapitel IV).

In den Jahren 2010 – 2013 wird die Bundesregierung insgesamt knapp 27 Mrd. Euro in Forschung und Entwicklung in den genannten Bedarfsfeldern sowie zugehörigen Schlüsseltechnologien investieren. Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen der jeweils geltenden Finanzplanung der Ressorts. Sie setzt sich zusammen aus Programmen und Maßnahmen der einzelnen Ressorts sowie aus Mitteln des Energie- und Klimafonds.

Die Forschungszentren der HGF haben ihre Forschung quer über alle 18 Einrichtungen hinweg so strukturiert, dass sie am Erreichen der Hightech-Strategieziele in sechs Feldern von zentraler Bedeutung effizient mitarbeiten können. Diese Felder sind: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Luft- und Raumfahrt, Schlüsseltechnologien und Struktur der Materie.

Auf dem Weg in die Wissensökonomie haben Bund und Länder in jüngerer Vergangenheit die Weichen neu gestellt, um mit drei großen Instrumentarien das deutsche Wissenschaftssystem für die Zukunft leistungsfähig zu machen:

Die Exzellenzinitiative dient dem Ausbau innovativer Spitzenforschung an den Universitäten. Dieser Wettbewerb gliedert sich in drei projektorientierte Förderlinien:

- **Graduiertenschulen für den wissenschaftlichen Nachwuchs bieten strukturierte Promotionsprogramme innerhalb eines exzellenten Forschungsumfeldes und eines breiten Wissenschaftsgebietes an**

et la nanoélectronique, les technologies optiques, les technologies microsystèmes, les techniques des matériaux et de la production, les technologies de l'énergie, les technologies de propulsion efficientes, les technologies aéronautiques et aérospatiales ainsi que les technologies de l'information et de la communication, toutes vectrices d'innovation et sur la base desquelles seront créés de nouveaux produits, procédés et services.

La stratégie « Hightech » a également vocation à établir des conditions cadres propices à l'innovation, afin que les idées se convertissent plus rapidement en innovations. Or ces innovations jouent un rôle primordial dans la résolution de défis mondiaux. Leur utilité dépend largement du succès de leur transfert vers la sphère économique (voir chapitre IV).

Sur la période 2010-2013, le gouvernement fédéral investira au total quelque 27 milliards d'euros dans la R&D relative aux cinq domaines stratégiques précédemment évoqués et aux technologies clés qui s'y rapportent. Le financement des mesures s'effectue dans le cadre de la programmation budgétaire en vigueur dans chaque ministère concerné. Il se compose des programmes et mesures des différents ministères ainsi que de moyens issus du fonds « Energie-Climat ».

Les centres de recherche de la Communauté Helmholtz ont structuré leur activité de manière transversale entre les 18 établissements qui la composent, de sorte qu'ils peuvent contribuer efficacement à atteindre les objectifs de la stratégie « Hightech » dans six domaines stratégiques. Ces domaines sont l'énergie, la terre et l'environnement, la santé, l'aéronautique et l'aérospatial, les technologies clés et la structure des matériaux.

L'Etat fédéral et les länder ont récemment posé de nouveaux jalons sur le chemin menant vers l'économie de la connaissance. Trois grands instruments doivent ainsi rendre le système de recherche allemand plus performant pour l'avenir :

L'Initiative d'excellence (Exzellenzinitiative) a vocation à développer une recherche de pointe innovante dans les universités. Ce concours s'articule autour de trois types d'aides axées sur des projets :

- **Mit Exzellenzclustern sollen an den Universitäten auch international sichtbare und konkurrenzfähige Forschungsverbünde und ein hervorragendes Umfeld für den wissenschaftlichen Nachwuchs geschaffen werden**

- **Mit der Förderung von „Zukunftskonzepten zum Ausbau universitärer Spitzenforschung" wird das Forschungsprofil der Universitäten weiter gestärkt**

In allen drei Förderlinien kooperieren die Universitäten mit regionalen, nationalen und internationalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Unter der Reforminitiative Hochschulpakt 2020 werden umfangreiche finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt, um den steigenden Bedarf an hochgebildeten Fachkräften zu befriedigen. Bund und Länder schaffen ein bedarfsgerechtes Studienangebot und sichern so den quantitativen Ausbau der Hochschulbildung. Sie haben zusätzlich beschlossen, im Rahmen der Forschungsförderung der DFG eine begrenzte Finanzierung von Allgemeinkosten in Höhe von 20 % der direkten Projektmittel zu ermöglichen: Der Qualitätspakt Lehre als dritte Säule des Hochschulpakts unterstützt 186 Hochschulen aus allen 16 Bundesländern bei der Verbesserung ihrer Studienbedingungen.

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation wird die dynamische Entwicklung in der außeruniversitären Forschung verstärkt und beschleunigt. In den Jahren 2011 bis 2015 werden die Zuwendungen an die außeruniversitären Forschungsorganisationen HGF, MPG, FhG, WGL sowie die DFG als Förderorganisation der Hochschulforschung jährlich um 5 % gesteigert. Mit dem Pakt gehen einvernehmlich vereinbarte forschungspolitische Ziele einher, die in einer jährlichen Berichterstattung von den Paktpartnern beschrieben und von Bund und Ländern in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) bewertet werden.

Die Entwicklung in Frankreich

Die deutschen und französischen Einrichtungen für Forschung und Innovation durchleben große Veränderungen. Erstklassige Ausbildung, Forschung und Innovation haben weiterhin höchste Priorität. In Fran-

- **Les écoles doctorales pour la relève scientifique offrent des programmes doctoraux structurés dans un environnement d'excellence scientifique ainsi que dans un large champ disciplinaire**

- **Dans le cadre des pôles d'excellence doivent être mis en place dans les universités des réseaux de recherche compétitifs et de renommée internationale, ainsi qu'un environnement particulièrement propice à l'activité des jeunes chercheurs**

- **Le soutien aux stratégies d'avenir pour la promotion de la recherche universitaire de pointe va continuer à renforcer le profil de recherche des universités**

Ces trois volets impliquent la coopération d'universités avec des partenaires régionaux, nationaux et internationaux issus de la science et de l'industrie.

Le Pacte pour l'enseignement supérieur 2020 (*Hochschulpakt 2020*) met à disposition d'importants moyens financiers pour faire face aux besoins croissants en main-d'œuvre hautement qualifiée. L'État fédéral et les länder mettent en place une offre d'enseignement supérieur en fonction des besoins, assurant ainsi le développement quantitatif de la formation universitaire. Dans le cadre du soutien à la recherche prodigué par la DFG, ils ont également décidé de permettre un financement limité des frais généraux, à hauteur de 20 % des dépenses directement liées aux projets. Le Pacte de qualité pour l'enseignement, troisième pilier du Pacte pour l'enseignement supérieur, soutient 186 établissements d'enseignement supérieur répartis sur l'ensemble du territoire allemand, en vue d'améliorer les conditions d'étude.

Le pacte pour la recherche et l'innovation renforce et accélère le dynamisme du développement dans la recherche extra-universitaire. Sur la période 2011-2015, les subventions allouées aux organismes de recherche extra-universitaires HGF, MPG, FhG, WGL, ainsi qu'à la DFG en tant qu'organisme de promotion de la recherche universitaire, seront revalorisées de 5 % chaque année. Le pacte est assorti d'objectifs en matière de politique de recherche. Adoptés d'un commun accord, ces objectifs sont définis par les parte-

Die Forschungsallianzen Frankreichs

Von 2009 an sind fünf nationale Forschungsallianzen gegründet worden:

- **AVIESAN, im Bereich Lebens- und Gesundheitswissenschaften; sie vereinigt INSERM, CNRS, CEA, INRA, Inria, IRD, Institut Pasteur, CPU sowie die** *Conférence des directeurs généraux de centre hospitalier universitaire*
- **ANCRE koordiniert die Forschung im Bereich Energie (CEA, CNRS, IFPen, sowie assoziierte Mitglieder wie ANDRA, BRGM, CDEFI, CIRAD, CPU, CSTB, IFREMER, IFSTTAR, INERIS, INRA, Inria, IRD, IRSN, IRSTEA, LNE, ONERA)**
- **ALLISTENE, für den Bereich Informationstechnologien (CDEFI, CEA, CNRS, CPU, Inria, Institut Télécom)**
- **ALLENVI, für den Bereich Umweltwissenschaften (BRGM, CEA, IRSTEA, CIRAD, CNRS, CPU, IFREMER, INRA, IRD, IFSTTAR, Météo France, MNHN)**
- **ATHENA für den Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften (CNRS, CGE, CPU, INED)**

Die Allianzen sind von flexibler Struktur und sind keine juristischen Personen; sie führen auf nationaler Ebene die wichtigsten Forschungseinrichtungen zusammen, um die Koordination unter den verschiedenen Akteuren zu stärken. Außerdem ist Teil ihrer Aufgabe, auf Anforderung der öffentlichen Hand strategische Überlegungen in ihren jeweiligen Bereichen anzustellen und den öffentlichen Zuwendungsbehörden bei der jährlichen Finanzplanung zu helfen.

Ausgehend von der Kenntnis der industriellen Herausforderungen sowie nach Maßgabe der Standorte der öffentlichen und privaten Forschungs- und Innovationseinrichtungen haben die Allianzen die Aufgabe, die nationalen Anstrengungen im Bereich Innovation und Technologietransfer zu unterstützen und damit die Wettbewerbsfähigkeit Frankreichs zu verbessern.

Die Allianzen berücksichtigen bei ihren Überlegungen die europäische und internationale Strategie Frankreichs. Sie wirken bei der Festlegung der europäischen Programme mit, nehmen am Aufbau des Europäischen Forschungsraums teil und vertreten dementsprechend Frankreich bei den gemeinsamen Initiativen zur Programmerarbeitung.

Les Alliances de recherche

Cinq Alliances nationales de recherche ont été créées à partir de 2009 :

- **AVIESAN, pour les sciences de la vie et de la santé, réunit INSERM, CNRS, CEA, INRA, Inria, IRD, Institut Pasteur, CPU, Conférence des directeurs généraux de centre hospitalier universitaire**
- **ANCRE, chargée de la coordination des recherches pour l'énergie (CEA, CNRS, IFPen, ainsi que des membres associés ANDRA, BRGM, CDEFI, CIRAD, CPU, CSTB, IFREMER, IFSTTAR, INERIS, INRA, Inria, IRD, IRSN, IRSTEA, LNE, ONERA)**
- **ALLISTENE, pour les sciences et technologies du numérique (CDEFI, CEA, CNRS, CPU, Inria, Institut Télécom)**
- **ALLENVI, pour les sciences de l'environnement (BRGM, CEA, IRSTEA, CIRAD, CNRS, CPU, IFREMER, INRA, IRD, IFSTTAR, Météo France, MNHN)**
- **ATHENA pour les sciences humaines et sociales (CNRS, CGE, CPU, INED)**

Structures souples et sans personnalité morale, les Alliances réunissent les principaux opérateurs nationaux de recherche pour renforcer la coordination entre les différents acteurs ; elles ont en outre pour mission de conduire une réflexion stratégique dans leur domaine, en réponse aux sollicitations des pouvoirs publics, et de contribuer à l'élaboration de la programmation annuelle des agences de financement.

A partir d'une identification des enjeux industriels et d'un diagnostic fondé sur une cartographie des structures de recherche et d'innovation publiques et privées, les Alliances ont vocation à renforcer l'effort national en matière d'innovation et de transfert, contribuant ainsi à accroître la compétitivité de notre pays.

Les Alliances intègrent dans leur réflexion la stratégie européenne et internationale de la France. Elles contribuent à la définition de programmes européens et participent à la construction de l'EER, représentant la France dans les initiatives de programmation conjointe.

kreich wie in Deutschland werden Impulse gesetzt für eine internationale Öffnung, die fest im Europäischen Hochschul- und Forschungsraum verankert ist.

Seit 2006 wurden in Frankreich nacheinander ein Programmgesetz für die Forschung (*loi de programme pour la recherche*) und ein Gesetz über die Freiheiten und Verantwortlichkeiten der Universitäten *(loi relative aux libertés et aux responsabilités des universités*) erlassen.

Nach dem Regierungswechsel von 2012 boten die Diskussionen im Rahmen der nationalen Debatte über das Hochschulwesen und die Forschung (*Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche*) Gelegenheit, das französische Forschungs- und Innovationssystem zu durchleuchten und dabei einen bislang noch nicht praktizierten Weg der Abstimmung einzuschlagen, der die Akteure der Forschung zu Wort kommen ließ. Bei dem Gesetzentwurf, der zum ersten Mal Hochschulen und Forschung gemeinsam zum Thema hat, stützte sich die Regierung auf die Ergebnisse, die anlässlich dieser Debatte erzielt wurden.

Das Gesetz hat den Anspruch, das Hochschulwesen und die Forschung in den Mittelpunkt des nationalen Sanierungsprojektes zu stellen. Es ist die Antwort auf eine vordringliche Herausforderung, nämlich den Studierenden einen erfolgreichen Abschluss zu ermöglichen, und es hat die nachhaltige Förderung unserer Forschung zum Ziel.

Der Gesetzentwurf gibt dem Staat seine strategische Rolle zurück, indem er eine Agenda für die Forschung (Frankreich Europa 2020) definiert. Diese enthält Antworten auf die großen gesellschaftlichen und technologischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts in Übereinstimmung mit den europäischen Programmen.

Diese strategische Agenda hält an der Bedeutung der Grundlagenforschung fest und entwickelt darüber hinaus die technologische Forschung, die heute zu schwach ausgebaut ist. Gefördert wird der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse an die Wirtschaft, um die Schaffung neuer Branchen und Arbeitsplätze zu erleichtern.

Für die Festlegung dieser Agenda wird sich das Ministerium für Hochschulen und Forschung auf die

naires dans un rapport annuel et évalués par l'État fédéral et les länder dans le cadre de la Conférence scientifique commune.

Évolution en France

Les dispositifs de recherche et d'innovation français et allemands connaissent une importante transformation. La formation de haut niveau, la recherche et l'innovation y sont élevés au rang de priorité. En France comme en Allemagne, une impulsion est donnée pour une ouverture internationale, résolument ancrée au sein de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Depuis 2006, la France a connu successivement une loi de programme pour la recherche, et une loi relative aux libertés et aux responsabilités des universités.

En 2012, à l'occasion du changement gouvernemental, les Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche ont été une occasion de revisiter le système français de recherche et d'innovation, en s'appuyant sur une démarche de concertation inédite, donnant la parole aux acteurs de la recherche. Le gouvernement s'appuie sur les travaux produits au cours de ces assises, pour proposer une loi impliquant pour la première fois l'enseignement supérieur et la recherche.

Cette loi porte l'ambition d'inscrire l'enseignement supérieur et la recherche au cœur du projet de redressement national. Elle répond à une priorité, celle de la réussite étudiante, et a pour objectif de dynamiser notre recherche. Le projet de loi redonne tout son rôle à l'Etat stratège et définit un agenda stratégique de la recherche (France Europe 2020) qui vise à répondre aux grands défis sociétaux et technologiques du XXI^{ème} siècle, en harmonie avec les programmes européens. Cet agenda stratégique préservera la recherche fondamentale tout en développant la recherche technologique, trop faible aujourd'hui, en favorisant le transfert, pour faciliter le passage des découvertes scientifiques vers l'économie et la création de nouvelles filières et d'emplois.

Pour définir cet agenda, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche s'appuiera sur la communauté scientifique, le monde socio-écono-

Wissenschaft, die Wirtschaft, die Sozialpartner, die Gebietskörperschaften sowie auf einen strategischen Forschungsrat stützen. Dieser wird neben Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Gesellschaft mit hochkarätigen internationalen Experten besetzt sein. Seine Aufgabe wird sein, die strategischen Prioritäten im Bereich der Forschung und Innovation zu identifizieren.

Dieser strategische Forschungsrat kann die Kompetenzen der nationalen Allianzen (*Alliances*) nutzen, welche die Forschungseinrichtungen zu großen thematischen Prioritäten im Einklang mit den Projekten aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm „Horizont 2020" und den gesellschaftlichen Herausforderungen zusammenführen.

Mit den acht Herausforderungen, die im Zentrum der Agenda stehen, hilft sie, eine Antwort auf gesellschaftliche Themen zu finden wie Energiewende und Energieeffizienz, öffentliche Gesundheit, Mobilität und Nachhaltigkeit, Reindustrialisierung oder technologische Umbrüche und Querschnittsthemen wie zum Beispiel die Digitaltechnik sowie die Geistes- und Sozialwissenschaften.

Eine Anpassung der Forschungsförderung zugunsten der Laboratorien, eine Laufzeitverlängerung der Forschungsaufträge der *Agence nationale de la recherche* (ANR) und eine Abstimmung zwischen der Programmgestaltung der ANR und den europäischen Programmen wurden bereits mit dem Ziel umgesetzt, den Finanzierungsbedarf bei gleichzeitiger Aufstockung der Fördermittel umzulegen.

Schließlich setzt das Ministerium für Hochschulen und Forschung eine neue Politik der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen um: Transfer von Personen (Mobilität der Forscher und in erster Linie der Doktoranden), Transfer und Austausch von Wissen durch FuE-Partnerschaften zwischen öffentlicher Forschung und Unternehmen, Technologietransfer, insbesondere zu KMU oder durch die Gründung von Unternehmen.

mique et les collectivités territoriales et sur un conseil stratégique de la recherche. Celui-ci sera composé d'experts internationaux de haut niveau mais aussi des personnalités du monde socio-économique. Il identifiera les priorités stratégiques en matière de recherche et d'innovation.

Ce conseil stratégique de la recherche bénéficiera des compétences des Alliances nationales qui regroupent les organismes de recherche sur des grandes priorités thématiques cohérentes avec celles proposées dans le programme Horizon 2020 et les défis sociétaux.

En ciblant huit défis, cet agenda contribuera à répondre aux enjeux sociétaux comme la transition et de l'efficacité énergétiques, la santé publique, la mobilité et la ville durables, la réindustrialisation, la sécurité alimentaire, ainsi que des ruptures technologiques et des thèmes transversaux tels que le numérique et les sciences humaines et sociales.

Un rééquilibrage des financements de la recherche a déjà été réalisé au bénéfice récurrent des laboratoires, un allongement de la durée des contrats de recherche de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et une articulation entre la programmation de l'ANR et les programmes européens, afin de mutualiser les demandes de financement tout en amplifiant les moyens.

Enfin, le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche met également en œuvre une nouvelle politique de transfert de la recherche vers les entreprises : transfert des personnes (mobilité des chercheurs et en premier lieu des doctorants), transfert et partage des connaissances par les partenariats de R&D entre recherche publique et entreprises, transfert de technologies, en particulier vers les petites et moyennes entreprises et entreprises de taille intermédiaire, ou par la création d'entreprises.

Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Die Leopoldina ist eine der ältesten Wissenschaftsakademien der Welt. 1652 gegründet, ist sie der freien Wissenschaft zum Wohle der Menschen und der Gestaltung der Zukunft verpflichtet. Mit ihren rund 1.500 Mitgliedern versammelt die Leopoldina hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und zahlreichen weiteren Ländern. Als Nationale Akademie Deutschlands vertritt die Leopoldina seit 2008 die deutsche Wissenschaft in internationalen Gremien und nimmt zu wissenschaftlichen Grundlagen politischer und gesellschaftlicher Fragen unabhängig Stellung. In interdisziplinären Expertengruppen erarbeitet die Leopoldina, auch gemeinsam mit anderen deutschen, europäischen und internationalen Akademien, öffentliche Stellungnahmen zu aktuellen Themen. Die Leopoldina fördert die wissenschaftliche und öffentliche Diskussion, sie unterstützt wissenschaftlichen Nachwuchs, verleiht Auszeichnungen, führt Forschungsprojekte durch und setzt sich für die Wahrung der Menschenrechte verfolgter Wissenschaftler ein.

La *Leopoldina* est l'une des plus anciennes académies des Sciences au monde. Fondée en 1652, elle a pour mission de promouvoir la liberté de la recherche scientifique pour le bien des hommes et de construire l'avenir. Parmi ses quelque 1 500 membres figurent d'éminents chercheurs de nationalité allemande, autrichienne, suisse ainsi que de diverses autres nationalités. En sa qualité d'Académie Nationale Allemande, la *Leopoldina* représente depuis 2008 la recherche allemande dans les instances internationales et prend position de manière indépendante sur les fondements scientifiques de questions politiques et sociétales. Dans les groupes d'experts interdisciplinaires, la Leopoldina élabore, en coopération avec d'autres académies allemandes, européennes et internationales, des prises de position publiques sur des thèmes actuels. La *Leopoldina* encourage le débat scientifique et public ; elle soutient les jeunes chercheurs, décerne des prix, mène des projets de recherche et s'engage pour le respect des droits des chercheurs victimes de persécutions.

INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Seit 1666 wacht die *Académie des Sciences* über die Entwicklung der Wissenschaft und berät die Regierungsstellen auf diesem Gebiet. Sie ist ein unabhängiges, sich selbstverwaltendes Organ, dessen Mitglieder in einem Peer-Review-Verfahren gewählt werden.

Die Akademie hat fünf Aufgaben:

Das wissenschaftliche Leben stimulieren

- **Organisation wissenschaftlicher Kolloquien**
- **Vergabe von Auszeichnungen an Wissenschaftler oder zukunftsträchtige Projekte**
- **Verfassung der Berichte der Académie des sciences**

Förderung der Ausbildung im Bereich Wissenschaft von der Grundschule bis zur Universität

- **Überlegungen zur Lehre der Wissenschaften**
- **Organisation des Projektes *Main à la pâte* für den Erwerb des logischen Denkens, Gründung wissenschaftlicher Kooperation für die Ausbildung der Lehrkräfte**

Wissensvermittlung

- **Öffentliche Veranstaltungen zu den wichtigen wissenschaftlichen Problemen**
- **Internetauftritt**
- **Partnerschaften zwischen Forschern/Akademiemitgliedern/Parlamentariern**
- **Quartalsinformation**

Depuis 1666, l'Académie des Sciences veille au développement des sciences et conseille les autorités gouvernementales en la matière. Indépendante, elle s'administre librement et ses membres sont élus par leurs pairs.

L'Académie exerce cinq missions :

Encourager la vie scientifique

- **Organisation de colloques scientifiques**
- **Prix à des chercheurs ou des projets prometteurs**
- **Comptes rendus de l'Académie des sciences**

Promouvoir l'apprentissage des sciences, du primaire à l'université

- **Réflexion sur l'enseignement des sciences**
- **Opération La Main à la pâte® pour l'apprentissage du raisonnement, fondation de coopération scientifique pour la formation des enseignants**

Transmettre les connaissances

- **Séances publiques sur de grands problèmes scientifiques**
- **Site internet**
- **Jumelages chercheurs/académiciens/parlementaires**
- **Lettre trimestrielle**

Förderung der internationalen Zusammenarbeit

- **Bilaterale oder multilaterale Kooperationen und Vernetzung der Akademien**
- **Mitwirkung bei den internationalen wissenschaftlichen Institutionen.**

Sicherstellung von Fach- und Politikberatung

- **Berichte und Empfehlungen**
- **Stellungnahmen (Charta der Stellungnahmen von 2012)**

Auch wenn die Wissenschaft universell ist, werden die Bedingungen für wissenschaftliches Schaffen und Aneignen von den jeweiligen Kulturen beeinflusst. Dies ist der Grund, warum die Académie viel Wert auf die Zusammenarbeit mit der Leopoldina legt. Diese ist ebenfalls eine „Tochter der Aufklärung" mit einer ähnlichen Mission.

Diese deutsch-französische kulturelle und wissenschaftliche Nähe ist Nährboden für enge, bilaterale Kooperationen, für Zusammenarbeit mit den europäischen Akademien innerhalb der EASAC *(European Academies Science Advisory Council),* die von der Leopoldina beherbergt wird, und der ALLEA (*ALL European Academies*) sowie auch international zu den wichtigsten Themen wie: Klimaveränderung, Energie, Gesundheit, Biodiversität, usw. Gemeinsame Empfehlungen beider Akademien wurden bereits veröffentlicht und weitere werden im Rahmen der Kooperationsvereinbarung, die 2013 unterzeichnet wird, folgen.

Favoriser les collaborations internationales

- **Coopération bi- ou multilatérale et réseaux d'académies**
- **Participation aux institutions scientifiques internationales**

Assurer un rôle d'expertise et de conseil auprès des politiques

- **Rapports, avis et recommandations**
- **Expertises (Charte de l'expertise adoptée en 2012)**

Si la science est universelle, les conditions de production et d'appropriation scientifiques sont nourries de cultures spécifiques. C'est pourquoi l'Académie tient particulièrement à sa coopération avec la *Leopoldina - Nationale Akademie der Wissenschaften*, également « fille des Lumières » et dotée de missions analogues.

Cette proximité culturelle et scientifique franco-allemande nourrit des coopérations étroites en bilatéral, avec les académies européennes, au sein d'EASAC *(European Academies Science Advisory Council),* hébergée par la *Leopoldina*, et d'ALLEA *(ALL European Academies),* ainsi qu'à l'international, sur des thématiques de première importance : changement climatique, énergie, santé, biodiversité, etc. Des recommandations communes aux deux académies ont déjà été publiées, d'autres suivront dans le cadre de l'accord signé en 2013.

Die Foren zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation (2002 – 2011)

Les forums de la coopération franco-allemande en recherche (2002 – 2011)

Die nach Unterzeichnung des Élysée-Vertrags einsetzenden Bemühungen um den Ausbau der bilateralen Zusammenarbeit im Bereich der Forschung waren eng verbunden mit dem Aufbau Europas und dessen zunehmender Einbeziehung forschungspolitischer Aspekte. Die große Zahl der bilateral und multilateral eingeleiteten Initiativen führte bei den 77. Deutsch-Französischen Regierungskonsultationen am 12. Juni 2001 in Freiburg zu der Vereinbarung beider Forschungsminister, die Zusammenarbeit zu bilanzieren und weitere Möglichkeiten der Kooperation zu erörtern. Hierzu sollte ein Forum die verantwortlichen Wissensträger aus beiden Wissenschaftssystemen zusammenbringen. Dabei sollte auch diskutiert werden, in welchem Maße eine stärkere bilaterale Kooperation dem Aufbau des Europäischen Forschungsraums dienen könnte. Akzeptanz und Erfolg dieses Forums (Paris, 2002, 350 Teilnehmer) gab Anlass zu einem zweiten in Potsdam (2005, 350 Teilnehmer)[3] und einem dritten in Paris (2008, 70 Teilnehmer). Nach Evaluierung dieser drei Foren wurde mit einem vierten Forum in Berlin (2011, 300 Teilnehmer) schließlich eine Struktur geschaffen, die einerseits die forschungspolitischen Interessen beider Regierungen, andererseits die breiten, wissenschaftlich-technischen Fachkenntnisse und Eigeninteressen der Wissenschaftler berücksichtigte.

Für die ersten beiden Foren war versucht worden, in einer begrenzten Zahl von Fachbereichen im Vorfeld des jeweiligen Forums Wissenschaftler beider Länder um die Erarbeitung konkreter Vorschläge für gemeinsame Projekte zu bitten. Dabei wurden Themenbereiche ausgewählt, an denen die Forschungspolitiken beider Länder gleichgewichtig Interesse

Commencés après la signature du Traité de l'Élysée, les efforts en vue du développement de la coopération scientifique franco-allemande ont été étroitement liés à la construction européenne notamment en matière de recherche. Constatant le nombre élevé d'initiatives bilatérales et multilatérales existantes, les ministres français et allemand chargés de la recherche décidèrent, lors du 77ème sommet franco-allemand, qui s'est tenu le 12 juin 2001 à Fribourg-en-Brisgau, d'organiser un forum réunissant des experts issus des deux systèmes de recherche. L'objectif était d'évaluer les progrès accomplis et d'étudier les possibilités en matière de coopération. Ce forum devait également mesurer l'apport du renforcement de la coopération bilatérale à la construction de l'espace européen de la recherche. Le succès de ce forum (Paris, 2002, 350 participants) a donné lieu à la tenue d'un deuxième (Potsdam, 2005, 350 participants)[3], puis d'un troisième forum (Paris, 2008, 70 participants). A la suite de l'évaluation de ces trois forums, un format conciliant d'un côté les intérêts des deux gouvernements en matière de recherche et, de l'autre, les compétences scientifiques et techniques et les intérêts des chercheurs fut mis en place avec le quatrième forum à Berlin (2011, 300 participants).

Lors des deux premiers forums, il avait été demandé à des chercheurs des deux pays, d'élaborer en amont, des propositions concrètes de projets de coopération dans un nombre restreint de domaines. Les thèmes de recherche sélectionnés se limitaient à ceux présentant un intérêt de même importance pour les responsables politiques des deux pays. Les propositions de projets ont été présentées en plénière lors de ces deux rencontres, afin de donner la possibilité

[3] *Konferenzbeiträge und -ergebnisse veröffentlicht unter http://afast-dfgwt.eu / Contributions et comptes rendus publiés en ligne sur http://afast-dfgwt.eu*

hatten. Die Projektvorschläge wurden im Plenum der jeweiligen Veranstaltung vorgestellt, um auch anderen Wissenschaftlern, die nicht in den Arbeitsgruppen vertreten waren, Gelegenheit zur Mitwirkung zu geben. Aus den geführten Interviews mit Teilnehmern der ersten beiden Foren ergab sich:

- **Kooperationen wurden dort vorgeschlagen, wo – in Kenntnis der Arbeiten im anderen Lande – Vorteile für beide Seiten zu erwarten waren**

- **Erfolg kam bei Kooperationen zustande (bzw. wurden verstärkt fortgeführt), bei denen die Finanzierungsfrage vorher bedacht und/oder geklärt worden war**

- **Eine ganze Reihe Ideen führten zu gemeinsamen – und zunehmend erfolgreichen – Anträgen für Projektförderung im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU**

Als besonderer Erfolg des zweiten Forums wurde der Anstoß zur strukturellen Anpassung im Bereich anwendungsorientierter Forschung bewertet – in Frankreich wurden Institutionen dieser Ausrichtung unter der Marke „Carnot" geschaffen. Zugleich wurde eine enge Kooperation mit den Fraunhofer-Instituten Deutschlands initiiert.

Das dritte Forum war ohne Vorarbeit von wissenschaftlichen Arbeitsgruppen politisch angelegt und konnte auf dieser Ebene weitere Fortschritte bewirken: Im Vorfeld festgelegte, forschungspolitische Themen wurden zwischen der Politik und den Leitern der Wissenschaftsorganisationen beider Länder erörtert. Als Projekte konkretisierte Themen wurden in die „Deutsch-Französische Agenda 2020" (vgl. S. 30) aufgenommen.

Das vierte Forum wurde in einer Zeit vorbereitet, in der beide Länder ihre jeweiligen nationalen Forschungsstrategien (SNRI in Frankreich, Hightech-Strategie in Deutschland) in Konsultation mit Wissenschaft und Wirtschaft erarbeitet hatten. Es konnten in beiden Ländern prioritäre Forschungsthemen für engere Kooperationen ausgewählt werden, die auf allen Ebenen einen breiten Konsens und damit auch hinreichende finanzielle Ausstattung hatten. Sie standen unter dem Generalthema „nachhaltige Entwick-

aux chercheurs non représentés dans les groupes de travail de participer aux travaux. Les entretiens menés avec les participants des deux premiers forums font ressortir les résultats suivants :

- **Des coopérations ont été proposées dans les domaines où, au regard des travaux réalisés dans le pays voisin, des bénéfices équilibrés et réciproques étaient attendus**

- **Des coopérations, pour lesquelles la question du financement a été pensée et/ou résolue en amont, ont vu le jour avec succès ou ont été renforcées**

- **Toute une série d'idées ont abouti à des demandes de financement communes dans le cadre du 6ème PCRD de la Commission européenne**

L'incitation à l'adaptation structurelle dans le domaine de la recherche appliquée a été considérée comme l'une des plus grandes réussites du deuxième forum. Ainsi, en France, les instituts de recherche appliquée ont été renforcés par le label « Carnot » et ont été amenés à coopérer étroitement avec les Instituts Fraunhofer allemands.

Excluant un travail préliminaire de la part des groupes de travail scientifiques, le troisième forum a permis des avancées au niveau politique. Les dirigeants politiques et les responsables des organismes scientifiques des deux pays ont abordé les thèmes préalablement établis en matière de politique de la recherche. Ils les ont concrétisés et intégrés dans une large mesure à l'Agenda 2020 franco-allemand (cf. p. 30).

Le quatrième forum a été préparé dans une période suivant l'élaboration, dans les deux pays, de stratégies nationales de recherche (SNRI en France, Hightech-Strategie en Allemagne), développées en concertation avec les responsables économiques et scientifiques. Afin de renforcer leur coopération, la France et l'Allemagne ont choisi des thèmes de recherche prioritaires rencontrant un large consensus à tous les niveaux et pouvant attirer un financement suffisant. Le thème du « Développement durable » qui a servi de fil conducteur au 4ème forum a été approfondi lors d'une table ronde rassemblant des partici-

lung“, welches in einer Podiumsdiskussion während des Forums vertieft wurde. Die Vorbereitung durch Wissenschaftlergruppen hatte die vereinbarten Themen konkretisiert und strukturiert. Nach dem Forum wurde eine hochrangige Expertengruppe eingesetzt, um einen Maßnahmenplan zu erarbeiten, der auf den Empfehlungen des Forums beruht.

Zu den neuen Kooperationsthemen des vierten Forums gehören insbesondere die Gesundheitsforschung mit Projekten zu Erkrankungen der Lunge und Diabetes sowie die Pflanzenbiotechnologie und industrielle Biotechnologie für die Bioökonomie. Zusätzlich zu diesen Prioritäten wurden die Geistes- und Sozialwissenschaften, nichtenergetische Rohstoffe und Höchstleistungsrechnen in den Arbeitsplan aufgenommen, der nach dem Forum auf dem Deutsch-Französischen Ministerrat im Jahr 2012 verabschiedet wurde.

Die Foren haben nach Aussage vieler Befragter dazu beigetragen, die Kenntnisse von Politik und Wissenschaft über das jeweils andere Land und dessen Wissenschaftssystem wesentlich zu vertiefen.

Die Foren haben zudem zu einer bedeutenden Intensivierung der Zusammenarbeit in Themenbereichen beiderseitigen Interesses auf allen Ebenen des Forschungssystems geführt.

In beiden Ländern sind hierfür die Identifikation nationaler Prioritäten der Wissenschaftspolitik sowie die entsprechende Mittelallokation für diese Vorhaben erforderlich. Wichtige Einflussfaktoren sind:

- **Nationale Prioritäten**
- **Berücksichtigung existierender FuE-Ressourcen und -Potenziale**
- **Individuelle Karrierepläne**
- **Längerfristige Mittelbindung durch Großprojekte**
- **Nationale Besonderheiten der Forschungssysteme**

In einer Situation, in der die finanziellen Mittel weitgehend nach jeweils nationalen Prioritäten festpants de premier rang. La préparation des 12 groupes de travail a permis de concrétiser et de structurer les thèmes choisis. Un groupe de haut niveau, nommé dans la continuité du forum, a veillé à la mise en œuvre des priorités identifiées par les ministres.

Les nouveaux thèmes de coopération du 4ème forum concernaient la recherche médicale, avec des projets sur les maladies pulmonaires et le diabète, ainsi que des projets relatifs aux biotechnologies végétales et industrielles dans le domaine de la bioéconomie, immédiatement mis en œuvre. A ces priorités ont été ajoutés notamment les sciences humaines et sociales, les matières premières non énergétiques et le calcul de haute performance dans la feuille de route adoptée, à la suite du forum, lors du conseil des ministres de 2012.

Selon de nombreux participants interrogés, les forums ont contribué à approfondir considérablement la connaissance que pouvaient avoir les responsables politiques et scientifiques du pays voisin et de son système scientifique.

Les forums ont contribué à une meilleure connaissance et au rapprochement réciproque (notamment dans le cadre de contrats de coopération bilatérale) de structures des deux systèmes de recherche, présentant un intérêt commun.

Dans les deux pays, l’identification des priorités nationales en matière de politique scientifique ainsi que l’examen des conditions optimales d’allocation des moyens dans le cadre de projets répondent à un processus complexe. Ce processus fait intervenir les paramètres suivants, en partie contradictoires :

- **L’urgence des programmes, déterminée au niveau politique**
- **la prise en compte des potentiels de R&D existants**
- **Les plans de carrière individuels**
- **Les évaluations objectives**
- **L’engagement de crédits sur le long terme dans le cadre de projets de grande envergure**
- **Les contraintes systémiques**
- **Les intérêts nationaux légitimes**

Podiumsdiskussion während des 4. Forums
Table ronde à l'occasion du 4ème forum

gelegt werden, fällt es zunächst schwer, zusätzliche Mittel für bilaterale Projekte zu generieren. Darüber hinaus müsste es im beiderseitigen Interesse liegen, bei festgelegten Mitteln und einem Gleichklang der Interessen an spezifischen wissenschaftlichen Fragestellungen im gegenseitigen Einvernehmen Synergien zu entwickeln, durch welche

- **Geringere Kosten bei gleichbleibendem Projektdesign zu erwarten sind**
- **Gleich hohe Kosten zur Erreichung weiterführender Ziele führen können oder**
- **Eine Mischung aus Beidem erwartet werden kann**

Die Umsetzung von Synergien ist in den ersten Foren vor allem in der Verkehrsforschung (DEUFRAKO) gelungen. Aus dem vierten Forum sind die folgenden Beispiele zu erwähnen: Aus der Zusammenlegung von Kohortenstudien im Gesundheitsbereich und Nutzung der Biotechnologien für den Auf- und Ausbau nachhaltiger Entwicklungen dürften wichtige Beiträge zur Bewältigung der globalen Herausforderungen unter Einsatz moderater Zusatzkosten erwartet werden.

Les moyens financiers sont dans une large mesure déterminés en fonction des priorités nationales. Il est ensuite difficile de débloquer des fonds supplémentaires pour des projets bilatéraux. Il devrait être dans l'intérêt des deux pays, lorsque les moyens ont été définis et que les intérêts se rejoignent, de développer des synergies sur des questions scientifiques spécifiques, par le biais desquelles :

- **Le projet initial pourra être réalisé à moindre coût**
- **Des objectifs plus ambitieux pourront être atteints à coûts identiques ou**
- **Une combinaison des deux peut être envisagée**

L'identification de synergies est un objectif de la stratégie d'internationalisation des deux pays. Lors du quatrième forum, des exemples de synergies ont été identifiés, tels que l'étude de cohortes dans le domaine de la santé et l'utilisation des biotechnologies pour le développement durable. Dans ces deux thèmes, une coopération entre la France et l'Allemagne permettra de relever de grands enjeux mondiaux tout en limitant les coûts supplémentaires. Les prochains forums permettront de développer de nouvelles synergies et de renforcer les synergies existantes.

Deutsch-Französische Agenda 2020
Agenda franco-allemand 2020

Deutschland und Frankreich haben sich im Rahmen des 12. Deutsch-Französischen Ministerrates am 4. Februar 2010 in Paris gemeinsame Ziele für die Vertiefung der Zusammenarbeit in den kommenden zehn Jahren gegeben. Die Kabinette beider Regierungen beschlossen eine „Deutsch-Französische Agenda 2020" mit insgesamt 80 Projektvorschlägen. Viele davon sprechen gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Ziele an, deren Erreichen intensiver Forschung, Entwicklung und Innovation bedarf. Darüber hinaus haben die Kabinette jedoch dem Bereich Bildung und Forschung das folgende Kapitel gewidmet:

(...) 2. Energie, Klima, biologische Vielfalt

Der Deutsch-Französische Ministerrat nimmt die Schlussfolgerungen der anlässlich seiner letzten Tagung eingesetzten Arbeitsgruppen „Energie" und „Elektromobilität" erfreut zur Kenntnis und fasst folgende Beschlüsse:

„(...) wir werden unsere Projekte zur Abmilderung des Klimawandels in Afrika koordinieren, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung gemeinsamer Projekte. In den geeigneten Bereichen werden wir den Schwerpunkt auf die sich entwickelnden Initiativen der Industrie im Rahmen eines Europäischen Strategieplans für Energietechnologie (SET-Plan) legen, um gemeinsame Projekte durchzuführen."

(...) 3. Wachstum, Innovation, Forschung, Bildung, Hochschulwesen:

Bildung, Forschung und Innovation sind für die Zukunft unserer Gesellschaften und als Garant für unseren künftigen Wohlstand unverzichtbar. Wir möchten auf diesen Gebieten zusammenarbeiten.

Der Deutsch-Französische Ministerrat hat daher folgende Ziele gesetzt:

- **Die Anzahl zweisprachiger Hochschulkurse muss bis 2020 verdoppelt werden; wir ermuti-**

Dans le cadre du 12ème Conseil des ministres franco-allemand (CMFA) du 4 février 2010, l'Allemagne et la France ont fixé des objectifs communs pour l'approfondissement de la coopération dans les 10 ans à venir. Les deux pays ont adopté un « Agenda franco-allemand 2020 » avec, au total, 80 propositions de projets. Nombre de ces projets visent des objectifs sociétaux, écologiques et économiques pour la réalisation desquels une intensification de la recherche, du développement et de l'innovation sera nécessaire. En outre, est consacré un chapitre spécifique au domaine de l'éducation et de la recherche :

(...) 2 Énergie, climat et biodiversité

Le CMFA se félicite des conclusions des groupes de travail « Énergie » et « Électromobilité » lancés lors de sa précédente session et adopte les décisions suivantes :

« (...) nous coordonnerons nos projets en Afrique visant à l'atténuation du changement climatique, notamment pour développer des projets conjoints. Nous nous concentrerons sur l'évolution des initiatives industrielles dans le contexte d'un Plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (Plan SET) afin de mettre en œuvre des projets conjoints. »

(...) 3. Croissance, innovation, recherche, éducation et enseignement supérieur :

L'éducation, la recherche et l'innovation sont décisifs pour l'avenir de nos sociétés et pour garantir notre prospérité future. Nous voulons y travailler ensemble.

A cette fin, le CMFA fixe les objectifs suivants :

- **D'ici 2020, le nombre des cursus bilingues dans l'enseignement supérieur doit doubler ; les universités françaises et allemandes seront encouragées à mettre en commun leurs capacités pour mettre en place des programmes de coopération innovants afin de créer des pôles d'excellence européens**

gen deutsche und französische Universitäten ihre Kapazitäten zu bündeln, um innovative Programme der Zusammenarbeit mit dem Ziel zu entwickeln, europäische Exzellenzzentren zu schaffen

- Die Anzahl der Studenten, Doktoranden und jungen Forscher, die in von der Deutsch-Französischen Hochschule geförderten Programmen arbeiten, muss sich bis 2020 verdoppeln. Die Deutsch-Französische Hochschule wird ihr Angebot um gemeinsame Kurse erweitern, die am tatsächlichen Bedarf auf dem Arbeitsmarkt ausgerichtet sind; ferner werden wir die Möglichkeiten für deutsch-französische Doktorarbeiten (Doppelbetreuung der Dissertationen) ausweiten und ihre Durchführung erleichtern

- Die deutsch-französische Zusammenarbeit im Bereich der beruflichen Bildung muss sich bis 2020 durch die Ausweitung bestehender Programme, auch zur Mobilität von Auszubildenden, weiterentwickeln; wir werden die Eingliederung junger Ausbildungsabsolventen in Unternehmen des anderen Landes vereinfachen, indem wir den Status des deutsch-französischen Praktikanten schaffen

- Wir möchten, dass bis 2020 jeder zweite deutsche und jeder zweite französische Schüler einer weiterführenden Schule das jeweils andere Land zumindest ein Mal besucht hat; zu diesem Zweck rufen wir die weiterführenden Schulen auf, ihre Anstrengungen zu verstärken und mit dem DFJW zusammenzuarbeiten

- Das Erlernen der Sprache des Partnerlands muss angeregt und gefördert und eine engere Verbindung beider Bildungssysteme angestrebt werden (z.B. bei Schulbüchern, Lehrplänen und Zeugnissen sowie dem Austausch von Lehrern und hohen Beamten)

- Bis 2020 müssen mindestens 200 zweisprachige deutsch-französische Kindertagesstätten eingerichtet werden

- Ermutigt durch die Einführung des deutsch-französischen Geschichtsbuchs beabsichtigen

- D'ici 2020, le nombre d'étudiants, d'étudiants en doctorat et de jeunes chercheurs participant à des programmes financés par l'Université franco-allemande doit doubler. Celle-ci doit étendre ses activités pour inclure des filières communes adaptées à la demande réelle du marché du travail ; nous élargirons et faciliterons aussi les possibilités de doctorats franco-allemands (cotutelles de thèses)

- D'ici 2020, la coopération franco-allemande en matière de formation professionnelle doit se développer en étendant les programmes existants, y compris en ce qui concerne la mobilité des apprentis; nous faciliterons l'insertion des jeunes diplômés dans les entreprises de l'autre pays par la création d'un statut du stagiaire franco-allemand

- D'ici 2020, nous voulons que, parmi les élèves de l'enseignement secondaire, un Français sur deux ou un Allemand sur deux ait visité au moins une fois l'autre pays ; à cette fin, nous appelons les établissements secondaires, en lien avec l'OFAJ, à intensifier leurs efforts

- L'apprentissage de la langue du partenaire doit être encouragé et soutenu et le rapprochement des systèmes éducatifs poursuivi (manuels scolaires, programmes, certification, échanges d'enseignants et de cadres)

- D'ici 2020, au moins 200 écoles maternelles bilingues franco-allemandes devront être créées

- Encouragées par l'introduction du manuel d'histoire franco-allemand, la France et l'Allemagne ont l'intention de préparer un manuel scolaire commun sur l'Europe et l'histoire de la construction européenne, ouvert à la participation d'autres partenaires européens

- En matière de recherche et d'innovation, la coopération entre les organismes compétents (y compris les agences de financement de la recherche) doit s'intensifier, notamment dans le cadre européen, à commencer par la coopération entre la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* et Agence nationale de la recherche,

Frankreich und Deutschland, ein gemeinsames Schulbuch über Europa und die Geschichte der europäischen Integration auszuarbeiten, an dem auch andere europäische Partner mitwirken können

- **In Bezug auf Forschung und Innovation muss die Zusammenarbeit der zuständigen Gremien (auch der Einrichtungen, die die Forschung finanzieren), insbesondere im europäischen Rahmen, intensiviert werden; und zwar beginnend mit der Zusammenarbeit zwischen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der *Agence nationale de la recherche*, der Max-Planck-Gesellschaft und dem *Centre national de la recherche scientifique*; gemeinsame Forschungsprogramme müssen entwickelt werden, zunächst auf dem Gebiet der Medizin (insbesondere in Bezug auf neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer).**

- **Es werden gemeinsame Vorschläge unterbreitet werden, um Anspruch und Wirkung europäischer Forschungs- und Innovationsprogramme zu steigern. Zu diesem Zweck begrüßen unsere Regierungen den wechselseitigen Austausch von Forschungsteams der Fraunhofer-Institute und der Carnot-Institute mit dem Fernziel, gemeinsame Fraunhofer-Carnot-Forschungslabore einzurichten als Knotenpunkte und Cluster weltweiter Exzellenznetzwerke.**

- **Wir brauchen einen Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in unseren beiden Ländern, um das Interesse junger Menschen an der Forschung zu wecken. Als Multiplikator schicken wir zu diesem Zweck 2010 und 2011 einen „Wissenschaftsexpress“ auf die Reise durch Deutschland und Frankreich.**

- **Auf dem Gebiet der Landwirtschaft sind beide Länder entschlossen, die Abstimmung ihrer Landwirtschafts- und Ernährungspolitik zu verbessern; wir werden gemeinsame Vorschläge für eine starke Gemeinsame Landwirtschafts- und Ernährungspolitik unterbreiten.**

- **Die Umsetzung einer Ernährungsstrategie, fokussiert auf die Zukunft der Nahrungsmittel, Landwirtschaft und Fischerei, wird zusammen mit den Auswirkungen der Landwirtschaft auf**

entre la Société Max Planck et le CNRS ; des programmes conjoints de recherche doivent être engagés, en commençant par le domaine médical (en particulier en ce qui concerne des maladies neuro-dégénératives comme la maladie d'Alzheimer)

- **Des propositions communes seront présentées pour renforcer l'ambition et l'efficacité des programmes européens de recherche et d'innovation. A cette fin, nos gouvernements se félicitent de l'échange mutuel d'équipes de recherche des Instituts Fraunhofer et des Instituts Carnot dans l'objectif de créer à terme des laboratoires de recherche communs Carnot-Fraunhofer dans le cadre des pôles d'excellence à l'échelle mondiale**

- **Il convient d'instaurer un dialogue commun entre science et société dans nos deux pays afin d'attirer les jeunes vers la recherche. Afin de jouer un rôle de multiplicateur, un « train de la science » voyagera à travers la France et l'Allemagne en 2010 et 2011**

- **En matière d'agriculture, les deux pays sont déterminés à renforcer la coordination de leurs politiques agricole et alimentaire ; ils feront des propositions communes en vue**

Wirtschaft und Klima eine der Prioritäten unserer gemeinsamen Forschungsanstrengungen sein.

- **Wir werden die bewährte deutsch-französische Zusammenarbeit im Rahmen der europäischen Raumfahrtpolitik fortsetzen. Unser gemeinsames Ziel ist es, einen europäischen Zugang zum Weltall zu gewährleisten. Daher engagieren wir uns unverändert für die Weiterentwicklung der Ariane V. Darüber hinaus erkennen wir die Notwendigkeit, uns der Frage einer neuen Generation von Trägerraketen zuzuwenden, und wir haben das *Centre national d'études spatiales* und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt gebeten, diese Perspektive zu untersuchen. Wir fordern sie auf, bis Ende 2010 zu dieser Frage zu berichten.**

- **Wir werden die enge Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlich-technischen Neuerungen in der Raumfahrt auch durch die Durchführung einer gemeinsamen Klimasatelliten-Mission intensivieren. Der gemeinsame Bau eines Satelliten für die Überwachung von Methan als einem der entscheidenden Treibhausgase, der 2013/2014 ins All geschickt werden soll, ist beispielhaft für eine bilaterale Zusammenarbeit, die den Klimaschutz in Europa voranbringt**

d'une Politique agricole et alimentaire commune forte

- **La mise en place d'une stratégie sur l'alimentation ciblée sur l'avenir de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sera, de même que l'impact de l'agriculture sur l'économie et le climat, l'une des priorités de nos efforts conjoints de recherche**

- **Nous poursuivrons la coopération franco-allemande déjà bien établie dans le domaine de la politique spatiale européenne. Notre objectif commun est de garantir l'accès de l'Europe à l'espace. Pour cette raison, nous demeurons déterminés à améliorer Ariane V. Toutefois, nous sommes également conscients de la nécessité de traiter la question d'une nouvelle génération de lanceurs et nous demandons au CNES et au DLR d'explorer cette perspective. Nous leur demandons de faire rapport sur cette question d'ici la fin 2010**

- **Une étroite coopération en matière d'innovations dans le domaine des sciences et technologies spatiales se verra également renforcée par la mise en œuvre d'une mission conjointe d'observation du climat par satellite. La construction conjointe d'un satellite de détection du méthane – l'un des principaux gaz à effet de serre –, devant être lancée en 2013/2014, constitue un exemple de coopération bilatérale qui renforcera notablement les aspects de la protection du climat en Europe. »**

Instrumente der Kooperationsförderung
Instruments de soutien à la coopération

Förderung gemeinsamer Forschungsprojekte durch DFG und ANR

ANR und DFG fördern gemeinsame Projekte in allen Wissenschaftsbereichen. Aber das erste Abkommen für regelmäßige gemeinsame Ausschreibungen wurde in den Geistes- und Sozialwissenschaften vereinbart und umgesetzt. Mit dem Ziel, die deutsch-französische Forschung in den Geistes- und Sozialwissenschaften weiter auszubauen und zu intensivieren, riefen ANR und DFG im Jahr 2007 ein neues Förderprogramm ins Leben. Die Zusammenarbeit zwischen beiden Organisationen verläuft seither ebenso unproblematisch wie erfolgreich. Die Projekte bearbeiten Fragen zu Sprache, Kultur, Geschichte, Politik, Ökonomie und Gesellschaft, zu Bereichen also, die das Zusammenleben zwischen unseren Ländern bestimmen. Solche Fragen werden in gemeinsamen deutsch-französischen Projekten anders – vielschichtiger, mehrdimensionaler – gestellt und bearbeitet als in unabhängigen Projekten jeweils nur eines Partners. Das Projektthema kann aber auch außerhalb des deutsch-französischen Kontextes angesiedelt sein. Das DFG-ANR-Programm in den Geistes- und Sozialwissenschaften lässt jedoch nur integrierte gemeinsame Projekte zu. Ebenso wichtig ist, dass die wissenschaftliche Bewertung der Projekte in einer gemeinsamen Kommission von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus beiden Ländern stattfindet. Seit seiner ersten Ausschreibung 2007 stieß das Programm auf eine breite Resonanz in den *scientific communities* beider Länder. So wurden im Zeitraum der Jahre 2007 bis 2011 insgesamt 353 Anträge eingereicht, wovon 97 eine Förderzusage erhielten.

Seit 2010 wird auch dem wissenschaftlichen Nachwuchs, d.h. Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, die Möglichkeit eröffnet, eigene Projektanträge zu stellen, mit dem Ziel, die Vernetzung in der jüngeren Generation zu stärken. Von besonderer Bedeutung, nicht zuletzt für das enge Zusammenwirken und das „Voneinander–Lernen" der beiden Förderorganisationen selbst, sind die sogenannten Projektetreffen, die zweimal jährlich, fachlich getrennt nach geistes- und sozialwissenschaftlichem

Promotion par la DFG et l'ANR de projets de recherche communs

Si l'ANR et la DFG financent ensemble des projets dans tous les domaines scientifiques, c'est dans celui des sciences humaines et sociales que a été signé et mis en œuvre le premier accord relatif à la publication d'appels à projets communs et réguliers. En 2007, l'ANR et la DFG ont établi un nouveau programme de financement, avec pour objectif de continuer à développer et à intensifier la recherche franco-allemande en sciences humaines et sociales. Depuis lors, la coopération mise en place entre les deux organismes se révèle à la fois souple et fructueuse. Les projets traitent de questions linguistiques, culturelles, historiques, politiques, économiques et sociétales, influant directement sur la coexistence entre nos deux pays. De telles questions ne sont pas posées ni traitées de la même manière selon qu'elles s'intègrent à des projets conjoints franco-allemands – elles sont alors vues sous un angle plus riche et pluridimensionnel – ou à des projets impliquant un seul partenaire autonome. Si le thème de recherche peut être extérieur au contexte franco-allemand, le programme ANR-DFG en matière de sciences humaines et sociales n'accepte que les projets intégrés et conjoints. Il est tout aussi important que l'évaluation scientifique du projet ait lieu au sein d'une commission composée de chercheurs des deux pays. Depuis le premier appel à projets, le programme a trouvé un large écho auprès des communautés scientifiques française et allemande. Ainsi, durant la période 2007-2011, 353 dossiers ont été présentés au total, parmi lesquels 97 se sont vu accorder un financement.

Depuis 2010, la relève scientifique – c'est-à-dire les post-doctorants – peut présenter ses propres propositions de projet en vue de renforcer les réseaux de jeunes chercheurs. Les rencontres autour des projets, organisées deux fois par an en France ou en Allemagne, et séparant les sciences humaines des sciences sociales, revêtent une importance particulière pour les deux organismes de financement, notamment en termes de synergie et d'apprentissage réciproque. Ces

Schwerpunkt, in Deutschland oder Frankreich stattfinden. Diese Treffen erlauben den direkten Kontakt beider Förderorganisationen mit den Geförderten, wodurch administrative wie programmatische Fragen der Förderung im lebendigen Dialog erörtert werden können.

In den Naturwissenschaften war es die Chemie, die den Grundstein zu einer erfolgreichen Partnerschaft zwischen den beiden Organisationen legte. Die Zusammenarbeit zwischen Chemikerinnen und Chemikern aus Deutschland und Frankreich hat eine lange Tradition. Daher wurden unmittelbar nach der Gründung der ANR erste Gespräche zwischen den Programmdirektoren der ANR und der DFG geführt. Die Pilotphase begann 2008 mit einer thematisch eingeschränkten Ausschreibung im Bereich der homogenen und heterogenen Katalyse. Im Rahmen der gegenseitigen Öffnung der Förderprogramme richtete sich das Antragsschema weitgehend nach den ANR-Richtlinien, allerdings mit der Vorgabe, dass ausschließlich Englisch als Antragssprache zugelassen war. Der relativ reibungslose Ablauf des Prozesses machte Mut auf mehr. 2009 erfolgte eine themenoffene Ausschreibung für den gesamten Bereich der Chemie. Diesmal gingen alle Anträge elektronisch bei der ANR ein, die DFG erhielt Zugang zu deren Webserver. Die eingegangenen Projektvorschläge umfassten praktisch alle Gebiete der Chemie. Die in den beiden Ausschreibungen gewonnenen Erfahrungen wurden 2011 für den nächsten Aufruf genutzt, bei dem ein gemeinsames, aus beiden Ländern zusammengesetztes Gremium die Begutachtung aller Anträge durchführte. Insgesamt wurden hier 29 deutsch-französische Projekte mit einem Gesamtvolumen von etwa 13,5 Mio. € gefördert.

Zwischen 2008 und 2010 förderten ANR und DFG auch bilaterale Vorhaben in der Ernährungsforschung mit 7 gemeinsam finanzierten Projekten.

Diese gemeinsamen Initiativen bildeten den Ausgangspunkt für ein allgemeines Abkommen zwischen beiden Organisationen, das 2010 unterzeichnet wurde. Durch administrative Vereinfachungen und klare Regelungen für gemeinsame Ausschreibungs- und Begutachtungsverfahren wurden ideale Rahmenbedingungen geschaffen für die Förderung deutsch-französischer Forschungsprojekte in allen Wissenschaftsgebieten. Diese Form der deutsch-fran-

rencontres permettent un contact direct entre les deux organismes et les chercheurs ayant bénéficié d'un financement, à travers lequel peut s'instaurer un dialogue animé autour des questions administratives et organisationnelles relatives au programme.

Dans le domaine des sciences exactes, la chimie a jeté les bases d'un partenariat réussi entre les deux organismes. La collaboration entre chimistes venus d'Allemagne et de France ne date pas d'hier. C'est la raison pour laquelle la création de l'ANR a immédiatement donné lieu à des échanges entre les directeurs de programme de l'ANR et de la DFG. La phase pilote a débuté en 2008, avec un appel à projets autour d'une thématique étroite relative au domaine de la catalyse homogène et hétérogène. Dans le cadre de l'ouverture mutuelle des programmes de financement, la procédure de candidature reprenait dans une large mesure les modalités de l'ANR. Toutefois, l'anglais était la seule langue autorisée pour le dépôt des dossiers. Ce premier appel à projets s'étant relativement bien déroulé, les organisateurs ont tenu à développer ce concept. En 2009, un appel à projets projet a été ouvert au domaine de la chimie dans son ensemble. Lors de cette session, les candidatures ont fait l'objet d'un enregistrement électronique par l'ANR, la DFG ayant accès au serveur Web. Les propositions de candidatures couvraient quasiment tous les champs de la chimie. L'expérience accumulée au cours de ces deux appels à projets a été mise au service de la campagne suivante, en 2011, dans le cadre de laquelle une instance composée d'experts des deux pays a procédé à l'examen des candidatures. Au total, 29 projets franco-allemands ont été soutenus, pour un volume de financement de quelque 13,5 Mio €.

Entre 2008 et 2010, l'ANR et la DFG ont également soutenu des projets bilatéraux en matière de recherche sur la nutrition, via le financement de 7 projets en commun.

Ces initiatives conjointes sont à la base d'un accord général entre les deux organismes, signé en 2010. Les simplifications administratives et la clarification des règles concernant les procédures conjointes d'appels d'offres et d'évaluation ont créé des conditions cadres hautement favorables au développement de projets de recherche franco-allemands, quel que soit le domaine scientifique considéré. Cette forme de coopération franco-allemande relative au finance-

zösischen Kooperation zur Förderung integrierter Projekte aus allen Bereichen der Grundlagenforschung stellt einen substanziellen Beitrag zur konkreten Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums dar und kann auch als Modell für die Zusammenarbeit mit anderen internationalen Partnerorganisationen dienen.

ANR und DFG beteiligen sich gemeinsam an multilateralen Förderprogrammen wie etwa an den G8 Research Councils-Ausschreibungen und haben diese gemeinsamen Erfahrungen als Antrieb bei der Definition gemeinsamer Begutachtung und Auswahlprozesse in grenzüberschreitenden Ausschreibungen genutzt. Darüber hinaus bildete das ANR-DFG-Abkommen in den Sozialwissenschaften die Grundlage für die breitere europäische und internationale Initiative „ORA" (Open Research Area), gemeinsam mit den Niederlanden (NWO) und Großbritannien (ESRC), die unlängst eine spezielle Ausschreibung mit Indien (ICSSR) herausgab und in der nächsten Runde 2013 die USA (NSF) einbeziehen wird.

Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und der *Agence nationale de la recherche*

Die Kooperation zwischen BMBF und ANR hat sich seit Gründung der französischen Förderorganisation gut entwickelt. Sie erstreckt sich auf eine ganze Reihe von Themenbereichen und hat ihre Schwerpunkte insbesondere in den Lebenswissenschaften, der Sicherheitsforschung und in der Zusammenarbeit von Fraunhofer- und Carnot-Instituten.

Die Kooperation im Bereich der Pflanzenbiotechnologie begann durch die beispielgebende Zusammenführung der jeweiligen nationalen Pflanzengenomforschungsprogramme GABI in Deutschland und Génoplante in Frankreich. Zunächst fand die bilaterale, später trilaterale (Spanien) Zusammenarbeit in Form rein akademischer Verbundvorhaben statt. Seit 2007 ist diese Kooperation durch die Beteiligung von Unternehmen anwendungsnah ausgerichtet. Die um Portugal erweiterte Partnerschaft PLANT-KBBE (*Transnational PLant Alliance for Novel Technologies - towards implementing the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe*) zielt auf eine Vertiefung der bestehenden Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft mit dem Ziel, den Transfer von Forschungsergebnissen in Produkte zu beschleunigen.

ment de projets intégrés – dans tous les domaines de la recherche fondamentale – représente un apport substantiel à la mise en oeuvre concrète de l'Espace Européen de la Recherche. Par ailleurs, elle peut également servir de modèle à une coopération impliquant d'autres partenaires internationaux.

L'ANR et la DFG prennent part ensemble à des programmes de financement multilatéraux, parmi lesquels les appels d'offres des conseils de recherche des pays du G8. Ces expériences communes leur ont permis de définir les procédures d'évaluation et de sélection conjointes dans le cadre d'appels d'offres transfrontaliers. En outre, l'accord ANR-DFG conclu dans le domaine des sciences sociales a jeté les bases de l'initiative européenne et internationale « ORA » (*Open Research Area*), en coopération avec les Pays-Bas (NWO) et la Grande-Bretagne (ESRC). Dernièrement, un appel d'offre a été spécialement ouvert à l'Inde (ICSSR) dans le cadre de cette initiative, pour inclure les Etats-Unis (NSF) lors de la prochaine session en 2013.

La coopération entre le *Bundesministerium für Bildung und Forschung* et l'Agence nationale de la recherche

La coopération entre le BMBF et l'ANR s'est bien développée depuis la création de cette dernière. La coopération comprend des champs thématiques variés. Un accent particulier est mis sur les sciences de la vie, sur la recherche en matière de sécurité civile et sur la coopération entre les Instituts Carnot et la société Fraunhofer.

La coopération dans le domaine des biotechnologies « vertes » a commencé par l'association des programmes nationaux en matière de recherche sur le génome végétal, le GABI en Allemagne et le « Génoplante » en France. D'abord bilatérale, puis trilatérale (avec l'Espagne), la coopération se limitait initialement à des projets collaboratifs purement universitaires. Depuis 2007, cette coopération est orientée vers la recherche appliquée à travers la participation d'entreprises. Le partenariat PLANT-KBBE (*Transnational PLant Alliance for Novel Technologies - towards implementing the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe*), élargi au Portugal, vise un approfondissement de la coopération existante entre l'économie et la science avec pour objectif d'accélérer la valorisation des résultats de recherche sous forme de produits

gebnissen in Produktinnovationen zu beschleunigen. Im Zeitraum von 2009-2014 werden hier in 29 Verbünden 46 akademische Gruppen und 17 Unternehmen mit einem Mittelaufwand der beteiligten Länder von insgesamt ca. 42 Mio. € gefördert werden.

Im Jahr 2008 hat das BMBF gemeinsam mit der ANR eine Bekanntmachung für Kooperationen auf dem Gebiet der „Genomik und Pathophysiologie von Herz-Kreislauf- und metabolischen Erkrankungen" veröffentlicht. Die bilaterale Förderinitiative soll die Zusammenarbeit zwischen Forschern und Unternehmen beider Länder weiter vertiefen und einen Kristallisationskern für mögliche Förderaktionen im europäischen Rahmen bilden. Durch gemeinsame kooperative Forschungsansätze sollen Fortschritte bei der Diagnose und Therapie der wichtigsten Herz-Kreislauferkrankungen sowie der metabolischen Erkrankungen Diabetes und Adipositas angebahnt werden, die mit Blick auf die erforderlichen Ressourcen insbesondere auf der Ebene der Patienten- und Kontrollkollektive auf jeweils nationaler Ebene nicht zu erreichen sind. Seit 2009 wurden die deutschen Partner an acht Verbundprojekten über drei Jahre mit etwa 4 Mio. € gefördert.

In der lebenswissenschaftlichen Grundlagenforschung und speziell auf dem Gebiet der Systembiologie stehen Deutschland und Frankreich an der Spitze der europaweiten Forschungsanstrengungen. Eine der zentralen Initiativen ist dabei das ERA-Net *ERASysBio - Towards a European Research Area for Systems Biology*, an dem auch das BMBF und die ANR beteiligt waren. Die im Rahmen dieses ERA-Net laufende Förderrichtlinie „Anwendung systembiologischer Forschungsansätze in der Biomedizin und anderen Innovationsfeldern" (ERASysBio+) wurde im Oktober 2008 zeitgleich durch zehn Ministerien und Förderagenturen, u.a. BMBF und ANR, veröffentlicht. Die Bedeutung transnationaler Kooperation auf dem Gebiet der Systembiologie würdigt die EU durch einen Zuschuss von 5,5 Mio. € im Rahmen eines ERA-Net Plus Vertrags für die Forschungsförderung des Konsortiums. Den beteiligten Partnern stehen damit für die dreijährige Projektlaufzeit der Forschungsverbünde Mittel in Höhe von 24 Mio. € zur Verfügung. Insgesamt beteiligen sich an den wissenschaftlichen Arbeiten 85 Forschungsgruppen aus 14 Ländern.

innovants. Pendant la période 2009-2014, 46 équipes universitaires et 17 entreprises bénéficieront dans le cadre de 29 projets collaboratifs d'un soutien financier accordé par les pays participants d'un montant total de 42 Mio €.

En 2008, le BMBF a annoncé conjointement avec l'ANR le lancement de projets de coopérations dans le domaine de la « génomique et de la pathophysiologie des maladies cardio-vasculaires et métaboliques ». Cette initiative de recherche bilatérale doit approfondir la coopération entre les chercheurs et les entreprises des deux pays et constituer le noyau autour duquel pourraient se cristalliser d'éventuelles actions de soutien dans un cadre européen. A travers des approches de coopération conjointes, des avancées dans le diagnostic du diabète et de l'obésité doivent être facilitées dans la mesure où, compte tenu des ressources nécessaires en termes de groupes de patients et de groupes de contrôle, les moyens disponibles au niveau national s'avèrent insuffisants. Depuis 2009, les partenaires allemands ont bénéficié pendant trois ans d'un soutien total d'environ 4 millions d'Euros dans le cadre de 8 projets collaboratifs.

Dans la recherche fondamentale en sciences de la vie et plus particulièrement dans le domaine de la biologie des systèmes, l'Allemagne et la France se trouvent à la pointe des efforts de recherche en Europe. L'ERA-Net *ERASysBio - Towards a European Research Area for Systems Biology* auquel le BMBF et l'ANR participent, en constitue une intitiative de première importance. Les directives relatives à l'obtention d'un soutien dans le cadre d'ERA-Net (« Application d'approches de recherche en matière de biologie des systèmes en medecine biologique et dans d'autres secteurs d'innovation, » ERASysBio+) ont été publiées simultanément en octobre 2008 par 10 ministères et agences de promotion de la recherche, dont le BMBF et l'ANR. L'UE reconnaît l'importance de la coopération transnationale dans le secteur de la biologie des systèmes en attribuant un soutien de 5,5 millions € dans le cadre d'un contrat ERA-NetPlus pour la promotion de la recherche du consortium. Les partenaires impliqués dans les réseaux de recherche collaboratifs peuvent ainsi bénéficier, sur une période de 3 ans de ressources d'un montant de 24 Mio €. Au total, 85 groupes de recherche de 14 pays participent aux travaux. De plus, dans le cadre d'un soutien couvrant la période de 2004 à 2012, des consortiums européens

Darüber hinaus wurden im Rahmen einer Fördermaßnahme von 2004-2012 europaweit Konsortien im Bereich der Genomforschung an humanen pathogenen Mikroorganismen mit insgesamt 45 Mio. € gefördert.

BMBF und ANR arbeiten seit 2005 in der Förderung der Forschung zur biologischen Vielfalt im Rahmen des ERA-Nets BiodivERsA zusammen, ein Netzwerk von 21 Forschungsförderorganisationen aus 15 europäischen Ländern, das u.a. ein europäisches Forschungsprogramm zur Biodiversitätsforschung organisiert. Auf Grundlage gemeinsamer Ausschreibungen in den Jahren 2008, 2010 und 2011 (Gesamtvolumen 41,4 Mio. €) fördert das BMBF gemeinsam mit ANR sowie anderen Partnerorganisationen in Europa bislang neun Verbundprojekte (BMBF-Förderung: 2,7 Mio. €, Förderzeitraum: 2009-2015). Ab Frühjahr 2013 werden fünf weitere Verbundprojekte gemeinsam von BMBF, ANR und anderen BiodivERsA-Partnern gefördert werden können (BMBF-Förderung: 1,7 Mio. €, Förderzeitraum: 2013-2016).

Das Forschungsprogramm setzt den Rahmen für ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen menschlichen Gesellschaften, Ökosystemen und globalem Wandel. Die Forschung untersucht dabei einerseits, wie Ökosysteme funktionieren, Dienste zur langfristigen Sicherung des menschlichen Wohls (Ökosystemdienstleistungen) bereitgestellt und wie Veränderungen der Biodiversität und mögliche Kipp-Punkte über Szenarien besser vorhergesagt werden können. Andererseits müssen auch wirksame Methoden und Maßnahmen zum Management der komplexen Beziehungen zwischen Menschen und ihrer Umwelt entwickelt werden.

Im Jahr 2009 haben BMBF und ANR eine Vereinbarung auf dem Gebiet der Forschung für die zivile Sicherheit mit dem Ziel einer wechselseitigen Öffnung der nationalen Sicherheitsforschungsprogramme unterzeichnet. Die Themen der Zusammenarbeit konzentrieren sich auf die Forschung zum Schutz vor Terrorismus, organisierter Kriminalität, Naturkatastrophen und Großunfällen, um den grenzüberschreitenden Risiken wirkungsvoll begegnen zu können.

Im Juni 2010 wurde in Paris das erste deutsch-französische Verbundprojekt „RESCUE-IT“ gestartet. Ziel des Vorhabens ist es, ein IT-System zu entwickeln, das

travaillant dans le domaine de la recherche sur le génome sur des microorganismes humains pathogènes ont pu bénéficier d'un soutien d'un montant total de 45 Mio €.

Le BMBF et l'ANR coopèrent depuis 2005 dans la promotion de la recherche sur la diversité biologique dans le cadre du ERA-Net BiodivERsA. Il s'agit d'un réseau de 21 organisations de promotion de la recherche issues de 15 pays européens, qui pilote, entre autres, un programme européen sur la recherche en biodiversité. Sur la base d'appels d'offres conjoints dans les années 2008, 2010 et 2011 (41,4 Mio € au total), le BMBF soutient avec l'ANR et d'autres organisations partenaires en Europe 9 projets collaboratifs (le soutien du BMBF est de 2,7 Mio € sur la période de 2009 à 2015). A partir de 2013, 5 nouveaux projets vont être soutenus par le BMBF , l'ANR et d'autres partenaires BiodivERsA (montant du BMBF: 1,7 Mio €, durée du projet 2013 à 2016).

Le programme de recherche établit un cadre pour une meilleure compréhension des interactions entre société humaine, éco-système et changement global. La recherche s'efforce de trouver des réponses aux questions suivantes: Comment fonctionnent les éco-systèmes, dans quelle mesure des services pour la préservation à long terme du bien-être humain peuvent-ils être fournis et dans quelle mesure les transformations de la biodiversité et des points de rupture possibles peuvent-ils être mieux anticipés à l'aide de scénarios. D'autre part, des méthodes et actions efficaces doivent être développées pour gérer les interactions complexes entre les hommes et leur environnement.

En 2009, le BMBF et l'ANR ont signé une convention relative à la recherche sur la sécurité civile visant une ouverture réciproque des programmes de recherche nationaux dans ce domaine. Les thèmes de la coopération se concentrent sur la recherche relative à la prévention du terrorisme, du crime organisé, de catastrophes naturelles et d'accidents majeurs, ceci afin de pouvoir affronter ces risques transfrontaliers de façon plus efficace.

En juin 2010, le premier projet commun franco-allemand « RESCUE-IT » a été lancé à Paris. Son objectif est d'élaborer un système informatique permettant d'améliorer la sécurité des chaînes de produits alimentaires interentreprises par delà les frontières. Des inci-

die Sicherung von Lebensmittelwarenketten unternehmens- und länderübergreifend verbessert. Sicherheitsrelevante Vorfälle, z.B. Risiken beim Transport von Waren wie die Einschleusung von Explosivstoffen, Waffen oder auch Plagiaten, sollen gemeinsam erkannt werden, sodass eine umgehend koordinierte Reaktion eingeleitet werden kann.

Deutschland und Frankreich werden für die Verbundvorhaben von 2010-2015 Fördermittel in Höhe von insgesamt 30 Mio. € zur Verfügung stellen.

Auf dem 3. Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation im Februar 2008 in Paris haben BMBF und ANR die Entwicklung eines gemeinsamen Programms zum Aufbau einer Forschungs- und Technologiepartnerschaft zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und der „Association des lnstituts Carnot“ vereinbart (vgl. S. 43).

Künftig werden BMBF und ANR auch im Bereich Rohstofftechnologieforschung zusammenarbeiten. Eine gemeinsame Förderbekanntmachung wurde im Januar 2013 veröffentlicht. Das BMBF ist bereit, für ein bis zwei größere bilaterale Verbundprojekte bis zu 10 Mio. € bereitzustellen. Dies dient auch der Vorbereitung einer künftigen Zusammenarbeit im EU-Forschungsrahmenprogramm „Horizont 2020“ im Bereich Rohstofftechnologie.

Weitere Kooperationen von BMBF und ANR im Rahmen von ERA-Net finden in den Bereichen Nanomedizin sowie Sicherheit in der Nanotechnologie statt.

dents portants préjudice à la sécurité, tels les risques liés au transport des produits, comme l’infiltration de produits explosifs ou d’armes, ou le développement de contrefaçons doivent être identifiés de façon conjointe afin qu’une réaction concertée puisse être mise en œuvre dans les meilleurs délais.

L’Allemagne et la France mettent à disposition de ces projets collaboratifs pour la période allant de 2010 à 2015 des ressources d’un montant total.de 30 Mio €.

A l’occasion du 3e Forum de la coopération franco-allemande en recherche en février 2008 à Paris, le BMBF et l’ANR ont décidé de mettre en œuvre un programme conjoint visant la mise en place d’un partenariat de recherche et de technologie entre la société Fraunhofer et l’Association des Instituts Carnot (cf. p. 43).

Dans les années qui viennent, le BMBF et l’ANR vont travailler ensemble dans le domaine de la technologie des matières premières. Un communiqué annonçant le lancement d’un soutien conjoint a été publié en janvier 2013. Le BMBF est disposé à accorder 10 Mio € à un ou deux projets bilatéraux dans ce domaine. Cette initiative bilatérale servira également à préparer une coopération future sur ce secteur dans le cadre du programme-cadre « Horizon 2020 » de l’UE.

D’autres coopérations entre le BMBF et l’ANR dans le cadre d’ERA-Net existent dans les domaines de la nano-médecine et de la sécurité dans le secteur des nanotechnologies

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist die Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Sie dient der Wissenschaft in allen ihren Zweigen. Die DFG erhält ihre finanziellen Mittel zum größten Teil von Bund und Ländern, die in allen Bewilligungsgremien vertreten sind. Dabei stellen Stimmverhältnisse und Verfahrensregeln wissenschaftsgeleitete Entscheidungen sicher.

Die Kernaufgabe der DFG besteht in der wettbewerblichen Auswahl der besten Forschungsvorhaben von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen und Forschungsinstituten und in deren Finanzierung. In einem mehrstufigen Entscheidungsverfahren wird ein Antrag von ehrenamtlich tätigen Gutachterinnen und Gutachtern nach ausschließlich wissenschaftlichen Kriterien beurteilt, aufgrund dieser Fachgutachten von gewählten Mitgliedern der Fachkollegien bewertet und in den Bewilligungsgremien entschieden. So garantiert die DFG-Förderung eine qualitätsbasierte Differenzierung innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems.

Die DFG fördert die besten Forscherinnen und Forscher mit besonderer Aufmerksamkeit für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die Chancengleichheit im Wissenschaftssystem. Ein wichtiges Ziel der DFG ist die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die DFG bietet ihnen Programme an, die alle Phasen ihrer Qualifizierung angemessen unterstützen. Speziell setzt die DFG sich für die frühe Selbstständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses ein.

Die DFG fördert die Zusammenarbeit in der Wissenschaft – insbesondere interdisziplinär und international – sowie den Austausch mit Wirtschaft und Gesellschaft. Die DFG setzt Impulse für die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit: In allen ihren Programmen fördert sie die Kooperation von Forscherinnen und Forschern in Deutschland mit ihren Kolleginnen und Kollegen im Ausland. Die DFG unterstützt ganz besonders das Zusammenwirken der Wissenschaft im Europäischen Forschungsraum.

La *Deutsche Forschungsgemeinschaft* a pour mission de promouvoir de façon autonome tous les domaines de la recherche scientifique en Allemagne. La majeure partie de ses financements est assurée par le gouvernement fédéral et les *länder* qui sont représentés conjointement dans les instances de la DFG décidant de l'attribution des fonds mis à sa disposition. La répartition des voix dans ces instances et les procédures d'évaluation des projets soumis garantissent une prise de décision selon des critères propres à la recherche scientifique.

La sélection des meilleurs projets de recherche soumis par des chercheurs universitaires ou extra-universitaires et le financement de ces projets est au cœur de la mission de la DFG. Chaque projet présenté est soumis à une procédure d'évaluation comprenant plusieurs niveaux faisant intervenir des rapporteurs individuels travaillant à titre honorifique et selon des critères exclusivement scientifiques. Sur la base de ces évaluations, des commissions disciplinaires constituées de membres élus se réunissent au sein de la DFG et donnent un avis avant la décision finale dans les instances compétentes d'attribution. Par cette procédure, le soutien de la DFG assure une différenciation au sein de la recherche scientifique allemande sur la base de critères d'excellence scientifique.

La DFG soutient les les meilleurs chercheurs en accordant une attention toute particulière à la relève scientifique et à la parité dans le système de recherche. La DFG offre aux jeunes chercheurs/euses des programmes spécifiques en adéquation avec chaque étape de leur carrière scientifique. L'action de la DFG vise en particulier à promouvoir l'autonomie précoce de la relève scientifique.

La DFG favorise la coopération scientifique, tout particulièrement aux niveaux interdisciplinaire et international, ainsi que le partage des connaissances scientifiques avec les milieux socioéconomiques. Dans tous ses programmes, la DFG encourage la coopération internationale des chercheurs allemands avec leurs collègues à l'étranger. La DFG soutient no-

Die DFG berät Parlamente, Regierungen und öffentliche Institutionen in wissenschaftlichen Fragen und informiert die Öffentlichkeit. Die DFG steht für Verantwortung in der Wissenschaft. Als Stimme der Wissenschaft im politischen und gesellschaftlichen Diskurs berät und begleitet sie politische Entscheidungsprozesse mit wissenschaftlichem Sachverstand.

La DFG conseille les parlements ainsi que les autorités gouvernementales et régionales dans des questions relatives à la recherche scientifique et elle informe l'opinion publique. La DFG agit comme garante de la responsabilité du monde scientifique. En tant que porte-parole de la science dans le débat politique et public, elle conseille et fait bénéficier les processus de décision politiques de son expertise scientifique.

Die Aufgabe der *Agence nationale de la recherche* besteht darin, die Dynamik des französischen Forschungs- und Innovationssystems zu erhöhen, indem ihm mehr Bewegungsfreiheit eingeräumt wird. Die ANR versteht sich hauptsächlich als Beschleuniger und Verstärker der Forschungsthemen, die aus den verschiedenen Wissenschaftsgemeinschaften hervorkommen, sei es aus Universitäten, Forschungseinrichtungen, Allianzen oder in manchen Fällen aus Unternehmen, abhängig von deren Strategie und Erfindungsgeist. So kommt es, dass die Hälfte der ANR-Finanzierungen für nicht-thematische Ausschreibungen bestimmt ist und die andere Hälfte für thematische Ausschreibungen. Dies soll dazu dienen, das Entstehen neuer Konzepte zu ermöglichen, Forschungsschwerpunkte auf wirtschaftliche, umweltbezogene und gesellschaftliche Prioritäten zu setzen, die Zusammenarbeit des privaten und öffentlichen Bereiches sowie die internationalen Partnerschaften zu fördern.

Eine der Aufgaben der ANR ist es, die wissenschaftliche Ausstrahlung der französischen Forschung zu verbessern, transnationale Kooperationen mit den europäischen und internationalen Partnern zu vertiefen, den Zugang französischer Wissenschaftsgemeinschaften zu internationalen Instanzen und Foren zu fördern und bevorzugte Beziehungen zu den großen ausländischen Forschungsfinanzagenturen mit dem Ziel aufzubauen, internationale Projekte gemeinsam zu finanzieren. Die ANR räumt dementsprechend der Entwicklung der europäischen und internationalen Zusammenarbeit einen prioritären Platz ein. Indem die ANR mit ihrer internationalen Politik den von französischen Forschern und Forschungseinrichtungen initiierten Kooperationen eine Beschleunigung und Vertiefung ermöglicht, will sie den französischen Forscherteams helfen, sich bestens im weltweiten Wettbewerb zu positionieren.

L'Agence nationale de la recherche a pour mission d'augmenter la dynamique du système français de recherche et d'innovation en lui donnant davantage de souplesse. L'ANR joue essentiellement un rôle d'accélérateur et d'amplificateur de thèmes de recherche qui émergent au sein des différentes communautés scientifiques, qu'il s'agisse des universités, organismes de recherche, Alliances ou, dans certains cas, des entreprises en fonction de leur stratégie et de leur inventivité. Ainsi, la moitié des financements de l'ANR sont destinés à des appels à projets non thématiques, et l'autre moitié à des appels thématiques et visent à favoriser l'émergence de nouveaux concepts, à accroître les efforts de recherche sur des priorités économiques, environnementales et sociétales, et à intensifier les collaborations public-privé et développer les partenariats internationaux.

L'une des missions de l'ANR est d'accroître le rayonnement scientifique de la recherche française, d'intensifier les collaborations transnationales avec nos partenaires européens et internationaux, de promouvoir l'accès des communautés scientifiques françaises à des instances, lieux et débats internationaux et d'établir des relations privilégiées avec les grandes agences étrangères de financement de la recherche afin de cofinancer des projets transnationaux. L'ANR place donc au rang de ses priorités le développement de collaborations européennes et internationales. En permettant d'accélérer et d'approfondir les collaborations initiées par les chercheurs français et par les organismes de recherche, la politique internationale de l'ANR vise notamment à aider les équipes de recherche françaises à se positionner au mieux dans la compétition mondiale.

Zusammenarbeit der Fraunhofer-Gesellschaft mit Carnot – Instituten in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung

Auf dem 3. Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation in 2008 beschlossen der französische und deutsche Forschungsminister, die wissenschaftliche und industrielle Forschungskooperation zwischen beiden Ländern mithilfe eines gemeinsamen Förderinstruments, dem „Programme Inter-Carnot-Fraunhofer" (PICF), zu intensivieren. Die französische *Agence nationale de la recherche* (ANR) und das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vereinbarten daraufhin in einem Memorandum of Understanding die Rahmenbedingungen für dieses gemeinsame Programm, an dem neben den anwendungsorientierten Forschungsorganisationen der beiden Länder auch industrielle Partner teilnehmen können.

In 2006 wurden in Anlehnung an das Fraunhofer-Modell die französischen Carnot-Institute gegründet. Dabei handelt es sich um bestehende französische Forschungseinrichtungen, die aufgrund ihrer Industrienähe das Carnot-Label verliehen bekommen und zusätzlich zu ihrer Grundfinanzierung eine Prämie für Industriekooperationen erhalten. In 2007 starteten erste gemeinsame Projekte im Rahmen einer offenen Ausschreibung.

Übergeordnetes Ziel des Kooperationsprogramms ist die Bildung strategischer Allianzen zwischen den Forschungspartnern, d.h. die Orientierung an langfristigen gemeinsamen strategischen Zielsetzungen und das gemeinsame Agieren auf Technologiemärkten. Grundgedanke ist es, die komplementären Kompetenzen der *Instituts Carnot* und der Fraunhofer-Institute zu bündeln und damit Synergieeffekte hervorzurufen, die zu einem Vorsprung in nationaler und internationaler Forschung und Entwicklung führen. Diese partnerschaftlichen Projekte stehen Teilnehmern aus Industrie und anderen Einrichtungen offen.

In Deutschland und Frankreich arbeiten Carnot und Fraunhofer eng vernetzt mit anderen nationalen Forschungsorganisationen. Auch hier kommt es darauf an, Partner zu identifizieren, die auf ergänzenden Themenfeldern herausragende Fähigkeiten vorweisen können, um eine für beide Seiten wertvolle

Coopération Instituts Carnot – Société Fraunhofer dans le domaine de la recherche appliquée

Lors du 3e forum de la coopération franco-allemand en recherche en 2008, les ministres français et allemand de la recherche ont souhaité que la coopération scientifique en recherche industrielle soit renforcée entre les deux pays grâce à un outil commun : le programme Inter Carnot-Fraunhofer. Ainsi l'Agence nationale de la recherche (ANR) et le ministère fédéral de Éducation et de la recherche allemand (BMBF)se sont entendus, dans un protocole d'accord of Understanding, sur les conditions cadre d'un programme conjoint finançant des projets franco-allemands de recherche collaborative et d'innovation entre les équipes des meilleurs organismes publics en recherche appliquée, les nouveaux Instituts Carnot français et les Instituts Fraunhofer allemands.

Les Instituts Carnot ont été fondés en 2006 en s'inspirant du modèle des Instituts Fraunhofer allemands. Il s'agit d'établissements français déjà existants, à qui en raison de leur excellence et leur proximité avec l'industrie, a été décerné le label Carnot ainsi qu'un bonus supplémentaire à leur financement de base pour renforcer les coopérations industrielles.

L'objectif premier de ce programme de coopération est la création d'alliances stratégiques entre les équipes de recherche franco-allemandes : il s'agit de créer des partenariats dans lesquels les partenaires partagent des objectifs stratégiques communs à long terme pour atteindre ensemble les marchés technologiques. L'idée est de combiner les compétences complémentaires des Instituts Carnot et des Instituts Fraunhofer pour produire des effets de synergie, qui conduisent à un leadership dans les R&D nationale et internationale. Ces projets partenariaux sont ouverts aux participants industriels et privés.

Les Instituts Carnot comme les Instituts Fraunhofer ont déjà l'habitude de travailler étroitement en réseau avec d'autres organismes de recherche au niveau national. Pour construire une coopération bénéfique, il est important d'identifier des partenaires ayant des compétences reconnues dans des domaines complémentaires. Cette stratégie s'est révélée très fructueuse au niveau national, en Allemagne comme en France. Il s'agit maintenant de construire au niveau interna-

Zusammenarbeit aufzubauen. Da sich diese Strategie auf nationalem Niveau als sehr erfolgreich erwiesen hat, wird nun auch im Partnerland mittel- bis langfristig eine institutionelle Zusammenarbeit in Form von gemeinsamen Projektgruppen und Instituten angestrebt. Dabei ist es nicht entscheidend, ob diese Gruppen in Deutschland oder in Frankreich angesiedelt sind, wesentlich wichtiger sind die Qualität der Partnerschaft und der Erfolg der gemeinsamen Arbeiten, insbesondere in Hinsicht auf international verwertbare Ergebnisse.

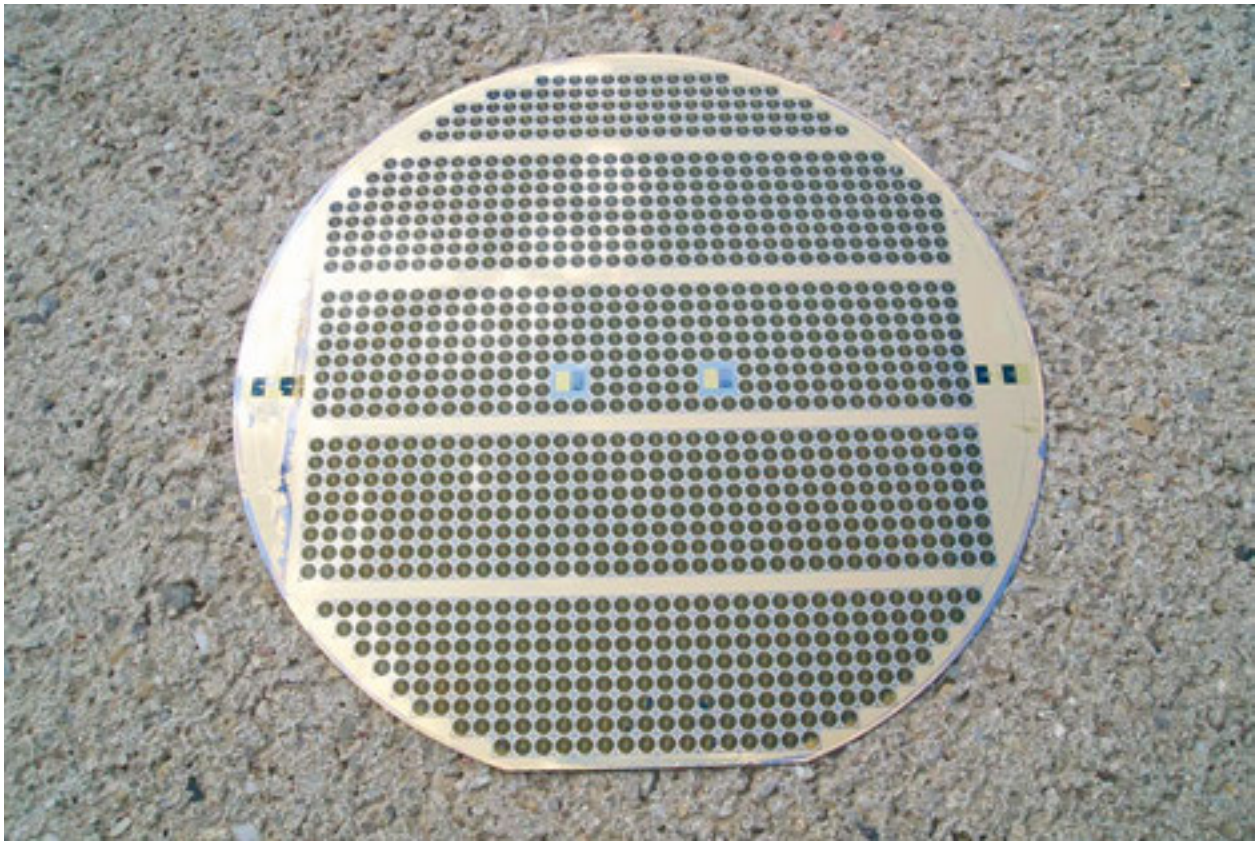
Weiteres Ziel ist die Unterstützung des Transfers von Wissen und Technologie in die Industrie und damit die Steigerung ihrer Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit. Durch die Zusammenarbeit spezialisierter Forschungsinstitute aus unterschiedlichen nationalen Kontexten kann die Wissens- und Kompetenzbasis der Forschungsarbeiten erheblich zum Nutzen der Kunden aus beiden Ländern erweitert werden. Dabei ist neben der Zusammenführung von Methoden, Daten und Herangehensweisen auch der Transfer von Erfahrungswissen zu Kunden, Märkten und Auftraggebern von hoher Bedeutung. Der Zugang zu Kunden und Märkten ist stark kulturell und damit national verankert; hier gelten implizite und explizite Regeln und Normen, die von den eigenen Gewohnheiten und Herangehensweisen differieren (können), so dass ein gemeinschaftliches Auftreten im gemischt deutsch-französischen Team ein wichtiges Mittel zur Erlangung von Kundenkontakten und Marktzugang ist. Deutsch-französische Forschungsteams aus Carnot- und Fraunhofer-Instituten können somit über die Nutzung der Erfahrungen, Kenntnisse in der Kontaktanbahnung und Prozessabwicklung profitieren, um ihren Marktradius und ihre Kundenkontakte zu erhöhen.

Im Rahmen der Ausschreibungen in 2009, 2010 und 2011, finanziert das Programm heute 26 laufende Forschungsprojekte in Höhe von 30 Millionen Euro aus öffentlichen Mitteln, die zu gleichen Teilen von Frankreich und Deutschland bereitgestellt werden. Das Programm konzentriert sich auf folgende Themen, Energie und Umwelt, Gesundheit, Sicherheit, Informations- und Kommunikationstechnologien und Verkehr. Aber es ist auch offen für andere Themen, um die Interdisziplinarität und Komplementarität zwischen wissenschaftlichen Spezialitäten der französischen und deutschen Teams zu fördern.

tional ce genre de coopérations institutionnelles de moyen à long terme dans le cadre de groupes de projet ou instituts communs. La localisation des groupes communs en France et/ou en Allemagne n'est pas cruciale en elle-même, la qualité du partenariat et le degré de succès de la collaboration priment, de façon à proposer ensemble des solutions compétitives sur les marchés internationaux.

L'autre objectif majeur est de soutenir les transferts de connaissances et de technologie vers l'industrie et d'augmenter leur puissance d'innovation et leur compétitivité. La coopération entre instituts de recherche agissant dans des contextes nationaux différents est un avantage conséquent : leurs savoirs et savoir-faire se complètent pour proposer aux partenaires industriels des deux pays un avantage concurrentiel certain. Au-delà de la mise en commun de méthodes, de données et de procédures, l'échange d'expérience et de connaissances sur les partenaires, les marchés et les donneurs d'ordre est crucial. L'accès aux clients et aux marchés est fortement ancré dans la culture nationale, où s'appliquent des règles et des normes implicites et explicites, qui peuvent varier sensiblement. Ainsi, la possibilité de se présenter en tant qu'équipe franco-allemande est un moyen qui permet aux équipes des deux pays d'accéder à de nouveaux marchés efficacement. Les équipes de recherche franco-allemandes Carnot-Fraunhofer profitent réciproquement des expériences, de la connaissance du marché et des processus d'approche des partenaires, permettant d'élargir leur périmètre d'action.

Aujourd'hui, suite au lancement des appels à projets de 2009, 2010 et 2011, le programme finance 26 projets franco-allemands à hauteur de 30 millions d'euros de financement public, apporté à parts égales par la France et l'Allemagne. Le programme s'est concentré sur les thématiques suivantes : l'énergie et l'environnement, la santé, la sécurité civile, les technologies de l'information et de la communication (TIC) et les transports. Cependant, il reste ouvert à d'autres sujets, de façon à encourager l'interdisciplinarité et la complémentarité entre les spécialités scientifiques des équipes françaises et allemandes.



Im Projekt Solarbond entwickelte Solarzellen
Cellules Photovoltaiques à concentration développées dans le cadre de Solarbond

Beispielprojekte

Projekt SOLARBOND (Energie): Im Projekt werden neue kostengünstigere Produktionstechniken für Solarmodule entwickelt. Ein französischer Halbleiterhersteller hat Kooperationsvereinbarungen und Industrieverträge mit CEA-LETI und Fraunhofer ISE geschlossen, um die SolarBond-Technologien für ihre Photovoltaik-Systeme weiter voranzutreiben. Die Einrichtung von gemeinsamen (virtuellen) Laboren auf Grundlage bereits bestehender Infrastrukturen und Kompetenzen ist in Planung.

Projekt ARTEMIS (Zivile Sicherheit): Das Konsortium entwickelt und verkauft innovative Terahertz-Systeme. Carnot IEMN und Fraunhofer IPM entwerfen, fertigen und kommerzialisieren Antennen entweder als einzelne Elemente oder als Arrays für Terahertz-Anwendungen. Dabei ist mit dem deutschen Distributionspartner ein neuer Kontakt für das IEMN

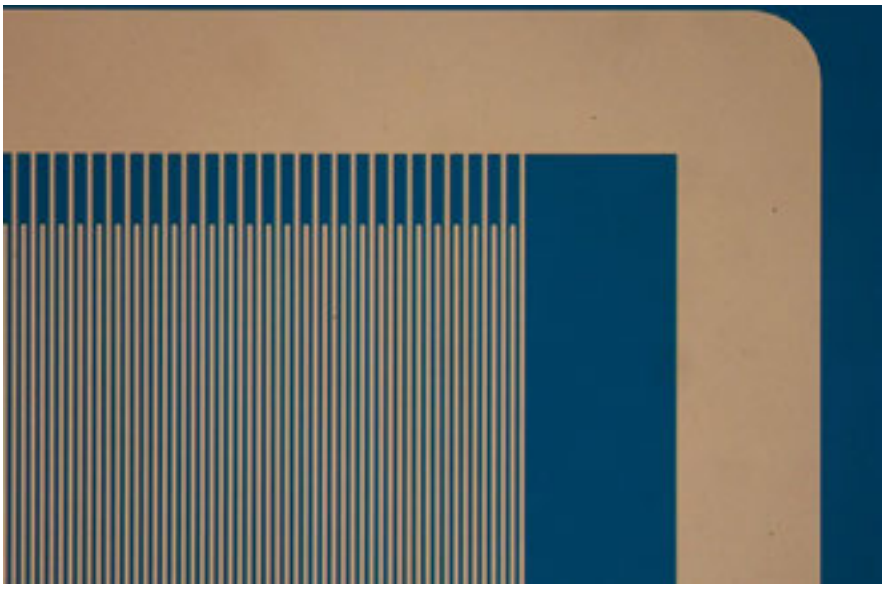
Exemples de projets

SOLARBOND (énergie) : le projet développe des nouvelles techniques de production à moindre coût de modules solaires. Un fabricant de semi-conducteurs français a conclu des accords de coopération et de contrats industriels avec le CEA-LETI et le Fraunhofer ISE, afin de faire avancer les technologies SolarBond pour ses systèmes photovoltaïques. La création de laboratoires communs virtuels est envisagée sur la base des infrastructures et compétences existantes.

ARTEMIS (sécurité civile) : le consortium de ce projet développe et vend des systèmes Terahertz innovants. L'IEMN et le Fraunhofer IPM conçoivent, produisent et commercialisent des antennes comme éléments individuels ou en Arrays pour des applications Terahertz. L'associé commercial allemand qui se charge de la distribution est un nouveau contact pour l'IEMN. La signature d'un accord cadre est en cours

entstanden. Eine Rahmenvereinbarung bzgl. der Produktion und der Auslieferung von THz Antennen, welche von IPM entworfen, vom IEMN gefertigt und vom IPM getestet und kommerzialisiert werden, ist in Anbahnung.

concernant la production et la livraison des antennes THz, conçu par l'IPM, fabriqué par l'IEMN et testé et commercialisé par l'IPM.



Terahertzemissions- bzw. –detektions-Arrays im Rahmen des Projekts Artemis

Dispositifs pour émission/détection terahertz développés dans le cadre d'Artemis.

Projekt FILAMENDT (Verkehr): Das Konsortium realisiert Beratungsdienstleistungen für öffentliche Infrastrukturen. Die saarländische Behörde zur Überprüfung von Brückenbauten (Landesbetrieb für Straßenbau) hat das Konsortium beauftragt, als Berater bei der Überprüfung einer in Mettlach stehenden Brücke zu fungieren. Die Überprüfungsansätze und die Überwachungssysteme, die in FILAMENDT entwickelt wurden, werden bei dieser Brücke angewendet.

FILAMENDT (transport) : le consortium met en place des services de test des infrastructures publiques. L'autorité de vérification des ponts de la Sarre (« département régional pour la construction de routes ») a demandé au consortium d'agir comme consultant lors de l'examen d'un pont à Mettlach. Les méthodes de vérification et les systèmes de surveillance, qui ont été mis au point dans le cadre du projet FILAMENDT sont appliqués à ce pont.

Projekt APUS (Umwelt): Das Konsortium (Carnot ESP und Fraunhofer IOF) hat einen Weltrekord in der Lasertechnologie aufgestellt. Energiegeladene ultrakurze Impulse mit hoher Spitzenleistung wurden in einer Glasfaserumgebung mit normaler Dispersion erzeugt. Diese Technologie kann genutzt werden, um z.B. umweltschädliche Moleküle in Verbrennungsmotoren zu identifizieren. Diese Ergebnisse könnten die Lasertechnologien in der Zukunft revolutionieren, da die Industrie in die Lage versetzt wird, kleinere und weniger empfindliche Lasersysteme zu nutzen und damit die Kosten drastisch zu senken.

APUS (environnement) : le consortium (le Carnot ESP et le Fraunhofer IOF) a établi un record mondial dans les technologies laser. Des impulsions énergiques ultracourtes avec une puissance maximale ont été produites avec une dispersion normale dans un environnement de fibre de verre. Cette technologie peut être utilisée par exemple pour identifier des molécules nocives pour l'environnement dans les moteurs à combustion. Ces résultats pourraient révolutionner les technologies au laser dans le futur, car elles permettront à l'industrie d'utiliser des systèmes au laser plus petits et moins sensibles et donc de réduire considérablement les coûts.

Association INSTITUTS CARNOT

Das Gütesiegel (label) Carnot ist 2006 vom Ministerium für Hochschulen und Forschung eingeführt worden, um eine Annäherung zwischen der öffentlichen Forschung und Unternehmen zu fördern.

Es wird Einrichtungen der öffentlichen Forschung, den Carnot-Instituten, verliehen, die gleichzeitig Grundlagenforschung betreiben, um ihre wissenschaftliche und technologische Kompetenz auf dem neuesten Stand zu halten, und eine zielgerichtete Politik im Bereich der partnerschaftlichen Forschung zugunsten der Unternehmen verfolgen.

Die Carnot-Institute erzielen mehr als 50 % des Umsatzes, den öffentliche französische Forschungseinrichtungen mit der Industrie machen, haben aber nur 15 % ihrer Beschäftigten. Sie sind Zielen des wissenschaftlichen Fortschritts verpflichtet und werden nach ihrem Erfolg beurteilt.

Die Carnot-Institute umfassen eine breite Palette von Tätigkeitsfeldern: Materialforschung, Produktion und Verfahren, Energie, Antrieb und Transport, Informations- und Kommunikationstechnologien, Mikro- und Nanotechnologien, Konstruktion, Bauingenieurswesen, Raumordnung, Umwelt, natürliche Ressourcen, nachhaltige Chemie, Technologien für Gesundheit, Ernährung und die Bekämpfung von Krankheiten.

Die Carnot-Institute sind Teile eines Netzes, das von der Association des Instituts Carnot (AICarnot) unterstützt wird, um ihre Komplementarität zum Nutzen der Unternehmen einsetzen zu können.

Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft sind die ersten europäischen Partner der Carnot-Institute. Bereits 2007 hat ein von der Fraunhofer- Gesellschaft und den Carnot-Instituten organisiertes Seminar ermöglicht, Bereiche der Zusammenarbeit und der Komplementarität zu identifizieren. Ein Partnerschaftsabkommen wurde im Jahre 2008 unterzeichnet und hat den allgemeinen Rahmen für Kooperationen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Transport, Gesundheit, Sicherheit und Informationstechnologien geschaffen. Es hat die Einrichtung des von MESR und BMBF geförderten Verbundprogramms Inter-Carnot-Fraunhofer (PICF) ermöglicht, das rund 30 gemeinsame FuE-Projekte umfasst.

Le label Carnot a été créé en 2006 par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche pour favoriser le rapprochement de la recherche publique et des entreprises.

Il est attribué à des structures de recherche publique, les instituts Carnot, qui mènent simultanément des activités de recherche amont, propres à renouveler leurs compétences scientifiques et technologiques, et une politique volontariste en matière de recherche partenariale au profit du monde socio-économique.

Les instituts Carnot réalisent plus de 50 % du chiffre d'affaires des laboratoires publics français avec l'industrie, avec seulement 15 % de leurs effectifs. Ils s'engagent sur des objectifs de progrès et sont jugés aux résultats.

Les instituts Carnot regroupent une large palette de métiers : les matériaux, la mécanique et les procédés - l'énergie, la propulsion, les transports - les technologies de l'information et de la communication, les micro et nano technologies - la construction, le génie civil, l'aménagement du territoire - l'environnement, les ressources naturelles, la chimie durable - les technologies pour la santé, la nutrition, les pathologies.

Les instituts Carnot sont structurés dans un réseau animé par l'AiCarnot afin de mettre à profit leurs complémentarités pour mieux répondre aux besoins des entreprises.

Les instituts Fraunhofer sont le premier partenaire européen des instituts Carnot. Dès 2007 un séminaire organisé entre la société Fraunhofer et instituts Carnot a permis de dégager des axes de collaboration et de complémentarité. Un accord de partenariat a pu être signé en 2008 et a constitué le cadre général de coopération dans les domaines des énergies renouvelables, du transport, de la santé, de la sécurité et des technologies de l'information. Il a permis la mise en place conjointe par les ministères français et allemands chargés de la recherche, du programme de Partenariat inter Carnot-Fraunhofer (PICF) qui concerne une trentaine de projets communs de R&D.

Fraunhofer

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Sie betreibt in Deutschland derzeit mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 60 Fraunhofer-Institute. In enger Kooperation mit Auftraggebern aus der Wirtschaft und der öffentlichen Hand prägt die Fraunhofer-Gesellschaft den Innovationsprozess und die Entwicklung von Schlüsseltechnologien in Deutschland und Europa. Im Mittelpunkt der Forschung stehen dabei die Bedürfnisse des Menschen betreffend Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Internationale Standorte und Repräsentanzen in den USA, Asien und Europa unterstreichen die Bedeutung der Forschung in multilateralen Wissenschafts- und Wirtschaftsbeziehungen, eingebettet in die globale Gesellschaft.

Mehr als 20.000 Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen mit einem Gesamthaushalt von über 1,8 Mrd. €. Davon entfallen 1,5 Mrd. € auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 % dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlichen Forschungsprojekten. Knapp 30 % werden von Bund und Ländern institutionell gefördert, auch um Vorlaufforschungsprojekte zum unmittelbaren Nutzen für Wirtschaft und zum Vorteil für die Gesellschaft finanzieren zu können.

La Société Fraunhofer est la plus grande organisation dédiée à la recherche appliquée en Europe. Elle gère en Allemagne plus de 80 établissements de recherche, dont 60 instituts Fraunhofer. En coopération étroite avec des commanditaires privés et publics, la FhG influe sur le processus d'innovation et sur le développement de technologies clés en Allemagne et en Europe. Les besoins de l'homme en matière de santé, de sécurité, de communication, de mobilité, d'énergie et d'environnement sont au cœur des recherches menées par la FhG. La présence d'implantations à l'international et de bureaux de représentation aux Etats-Unis, en Asie et en Europe souligne l'importance de la recherche dans les relations scientifiques et économiques internationales s'inscrivant dans une société globale.

Plus de 20 000 collaborateurs travaillent au sein de la FhG, dont le budget total est supérieur à 1,8 Mrd €. Plus de 70 % de la recherche sur contrats, qui génère 1,5 Mrd €, provient de contrats avec l'industrie et de projets de recherche publics. Un peu moins de 30 % de cette somme est apportée de manière institutionnelle par le gouvernement fédéral et les länder, ces fonds étant également destinés à financer des pré-projets de recherche pour le bénéfice immédiat de l'industrie et de la société.

Hochschulkooperationen

Coopération entre établissements d'enseignement supérieur

Deutsch-Französische Sommerschule „Strömungsmechanik", Bad Herrenalb, Sept. 2010
Université d'été franco-allemande « Mécaniques des fluides »,Bad Herrenalb. Septembre 2010

Die Beziehungen der Vertretungsinstanzen der französischen Hochschulen wie der *Conférence des présidents d'universités* (CPU), der *Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI)* und der *Conférence des grandes écoles (CGE)* mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) als der deutschen Partnerorganisation sind traditionell besonders eng und betreffen alle Bereiche, mit denen sich Hochschulleitungen befassen.

Im Rahmen der jährlichen bilateralen Treffen tauschen sich die Rektoren und Präsidenten zu aktuellen hochschulpolitischen Themen aus, gewähren sich gegenseitig Einblicke in systemische und institutionelle Entwicklungsprozesse und beleuchten ausgewählte Themenschwerpunkte in binationaler, europäischer oder internationaler Hinsicht. Bei den letzten Treffen wurden Themenschwerpunkte wie „Exzellenzförderung und Governance", „Exzellenz und Differenzierung" sowie „Hochschulfinanzierung" behandelt.

Les relations qu'entretiennent les organisations français de représentation des établissements d'enseignement supérieur que sont la Conférence des présidents d'universités (CPU), la Conférence des directeurs des écoles de formation d'ingénieurs (CDEFI) et la Conférence des grandes écoles (CGE) avec leur homologue allemande, la *Hochschulrektorenkonferenz* (HRK) sont traditionnellement très étroites et touchent tous les domaines qui relèvent de la compétence des directions d'établissements.

Dans le cadre de leurs rencontres bilatérales annuelles, les recteurs et présidents échangent leurs points de vue sur les thèmes d'actualité de la politique universitaire, confrontent leurs analyses sur les processus d'évolution institutionnelle et fonctionnelle de leurs systèmes respectifs et s'éclairent mutuellement sur des thèmes d'intérêt commun au plan binational, européen ou international. Parmi les axes thématiques abordés lors des dernières rencontres figurent

Darüber hinaus tauschten sich die Partnereinrichtungen in den letzten Jahren insbesondere zu Fragestellungen der Europäischen Forschungspolitik, der Gleichstellungspolitik und zu Qualitätssicherungsverfahren im Kontext der Mobilitätsförderung aus.

Die Vertretungsinstanzen der Hochschulen in beiden Ländern sind sich darin einig, dass der Gestaltung eines leistungsfähigen Europäischen Forschungsraumes eine zentrale Rolle zukommt. Forschung und Innovation sind nur mit starken Hochschulen voranzubringen. Durch ihre vielfältigen Aktivitäten tragen die Hochschulen wesentlich zur Vermehrung und Verbreitung von Erkenntnissen, zur Förderung von Innovation, zur Unterstützung von High-Tech-Standorten und zur Stärkung der Wirtschaft im internationalen Wettbewerb bei.

Die Exzellenzinitiativen in beiden Ländern haben international eine große Beachtung erfahren und neben den wichtigen Profilbildungsprozessen innerhalb der Hochschulforschung auch zu einer verstärkten internationalen Wahrnehmung der Forschungsstandorte beigetragen. Darüber hinaus war eine Vielzahl gemeinsam von HRK und CPU durchgeführter Initiativen von großer Bedeutung für die Entwicklung grenzüberschreitender Forschungskooperationen von Hochschulen.

Für den Ausbau internationaler Forschungszusammenarbeit sind die Sichtbarkeit potenzieller

ainsi « Promotion de l'excellence et gouvernance », « Excellence et différenciation » « Financement de l'enseignement supérieur ». En outre, au cours des dernières années, les conférences partenaires ont notamment échangé leurs points de vue sur les problématiques de la politique de recherche européenne, de la politique en faveur de la parité, et sur les modalités de l'assurance-qualité dans le contexte de la mobilité.

Les organisations représentatives de représentation de l'enseignement supérieur de part et d'autre du Rhin partagent une conviction commune : elles considèrent que la promotion d'un espace de recherche européen performant s'appuyant sur des établissements d'enseignement supérieur solides est une condition primordiale pour faire progresser la recherche et l'innovation. Dans les multiples facettes de leur activité et de leur mission, ces derniers contribuent de manière déterminante au développement et à la diffusion des connaissances, à la promotion de l'innovation, au renforcement des pôles de haute technologie et à la compétitivité internationales des entreprises.

Le développement parallèle des initiatives d'excellence dans les deux pays a suscité une forte considération au plan international. Non seulement ces dernières ont activement contribué à ce que la recherche universitaire se regroupe et gagne en spécificité mais aussi à ce que la visibilité internationale des sites de recherche se renforce. Dans ce contexte, de multiples initiatives développées conjointement par la CPU et

Deutsch-Französische Sommerschule 2009 / Université d'été franco-allemande, 2009

Gruppenfoto Okt 2012: Studenten des Maschinenbau mit deutsch-französischem Doppeldiplom

Photo de groupe, oct. 2012: Étudiants en construction mécanique avec double diplôme franco-allemand

Forschungspartner, das Vertrauen in die Qualität der Forschung und das Wissen über mögliche Anknüpfungspunkte von elementarer Bedeutung. Um Kooperationen auch über die verschiedenen Fachdisziplinen hinweg zu erleichtern und den Austausch zwischen der Wirtschaft und der Wissenschaft zu fördern, hat die HRK in den vergangenen Jahren eine Forschungslandkarte (www.hrk.de/forschungslandkarte) entwickelt, die die Forschungsschwerpunkte deutscher Universitäten dokumentiert. Die Forschungslandkarte, die in naher Zukunft auch die Fachhochschulen beinhalten wird, soll dazu beitragen, die profilbildenden Angebote und Stärken der Forschung an Hochschulen in einer für Politik und Öffentlichkeit verständlichen Sprache herauszustellen und sie auch mit Blick auf EU-Ebene zusammenzustellen.

Die französische Hochschulrektorenkonferenz baut analog zu der von der HRK entwickelten Forschungsdatenbank deutscher Universitäten aktuell eine passfähige Forschungsdatenbank für Frankreich auf. Beide Einrichtungen kooperieren hierzu, um gemeinsam in Europa die Vielfalt der Forschungsschwerpunkte an den Hochschulen beider Länder institutionell gebündelt und unabhängig von ihren Förderquellen international sichtbar zu machen. Auch die bilaterale Forschungskooperation zwischen Deutschland und Frankreich – unter Einschluss der Wirtschaft – sowie die Zusammenarbeit mit Drittstaaten sollen auf diese Weise intensiviert werden.

la HRK ont joué un rôle important pour susciter et développer des coopérations scientifiques transfrontalières entre les établissement d'enseignement supérieur.

Promouvoir la visibilité de partenaires scientifiques potentiels, garantir la confiance dans la qualité de la recherche, aider à identifier des partenaires intéressés constituent les leviers essentiels d'une coopération transnationale renforcée. C'est avec l'objectif de susciter des coopérations transdisciplinaires et d'intensifier la coopération entre la recherche et les entreprises que la HRK a développé une carte de la recherche (www.hrk.de/forschungslandkarte) qui recense les points forts de la recherche des universités allemandes. Cette cartographie de la recherche, qui inclura très prochainement les Écoles supérieures spécialisées *(Fachhochschulen)*, contribuera à ce que les profils scientifiques et les points forts de la recherche au sein des universités soient rendus plus nettement identifiables pour les décideurs politiques et l'opinion publique, et ce à l'échelle de l'Union européenne.

En parallèle à celle mise en place par la HRK pour les universités allemandes, la CPU développe actuellement une banque de données compatible pour la recherche en France. Les deux institutions travaillent ainsi à valoriser conjointement à l'échelle européenne, de manière institutionnellement intégrée, et indépendamment des sources de financement, la diversité de leurs potentiels de recherche respectifs et à en promouvoir ainsi la visibilité internationale. Sur cette base, la coopération scientifique bilatérale entre la France et l'Allemagne, en relation étroite avec l'économie, ainsi que celle avec les pays tiers, devraient s'en trouver intensifiées.

Au delà de la cartographie de la recherche universitaire, la HRK a également engagé un projet de recensement des « disciplines rares ». Souvent les chercheurs de ces disciplines rares comptent parmi l'élite des experts mondiaux. Les deux Conférences considèrent que ces disciplines rares constituent les joyaux de la recherche universitaire et contribuent à donner à leurs établissements un profil scientifique hautement distinctif. La cartographie de ces disciplines doit contribuer à en assurer la pérennité et à en souligner la valeur. Dans la continuité de ce projet développé conjointement entre la HRK et l'université de Potsdam depuis 2005 (www.kleinefaecher.de), la

Unabhängig von der Forschungslandkarte hat die HRK in einem weiteren Projekt sogenannte Kleine Fächer kartiert. Oft zählen die Forscher von seltenen Fächern zu einigen wenigen Experten weltweit. Beide Rektorenkonferenzen sind überzeugt, dass die Seltenheit dieser kleinen Fächer sie zu wertvollen Kleinoden in der Hochschulforschung macht. Mitunter verhelfen sie der Hochschule zu einem unverwechselbaren Profil. Die Kartierung der kleinen Fächer soll dazu beitragen, auf die Erhaltung der seltenen Fächer zu achten und ihren Wert hervorzuheben. In Fortsetzung dieses von der HRK in Zusammenarbeit mit der Universität Potsdam seit 2005 entwickelten Projekts (www.kleinefaecher.de) hat die CPU begonnen, eine Erhebung zu den *Disciplines Rares* vorzunehmen.

Darüber hinaus tragen weitere Maßnahmen der Rektorenkonferenzen dazu bei, gemeinsame Interessen auch auf europäischer Ebene zu vertreten, beispielsweise in Form einer gemeinsamen im Oktober 2010 organisierten Tagung im EU-Parlament zum Thema regionaler Wissensdreiecke sowie in gemeinsamen Treffen der Präsidenten von HRK und CPU mit hochrangigen Vertretern der EU-Institutionen.

Die französischen Ingenieurhochschulen, die von Gesetzes wegen zur CDEFI gehören, entwickeln deutsch-französische Forschungskooperationen. Sie verleihen den Titel des Diplom-Ingenieurs und bilden zudem Doktoranden in den Graduiertenschulen aus, in denen sie Mitglied sind. Sie entwickeln ihre Forschungsprojekte in Forschungslabors, die sie entweder selbst oder gemeinsam mit den Universitäten betreiben. Sie arbeiten weiterhin mit Forschungseinrichtungen und Unternehmen zusammen.

Im Rahmen der Globalisierung und der europäischen Integration gewinnen die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Lehre sowie der Austausch von Studierenden und Graduierten sowie Lehrenden und Forschenden mehr und mehr an Bedeutung. Durch die 1997 per Regierungsabkommen initiierte Deutsch-Französische Hochschule (DFH) erfuhren die deutsch-französischen Hochschulbeziehungen eine einzigartige institutionelle Unterstützung. Dadurch konnte die Hochschulzusammenarbeit zwischen beiden Ländern auf einer breiten und soliden Grundlage aufbauen, auf der sich ein beachtliches und beispielhaftes Forschungs- und Innovationspotenzial entwickelt hat, zu dem ungeachtet der

CPU vient d'entreprendre un recensement des « disciplines rares ».

Les deux Conférences développent par ailleurs des actions communes pour défendre leurs intérêts communs à l'échelle européenne, par exemple sous la forme de la manifestation organisée conjointement en octobre 2010 au siège du Parlement européen sur le thème des coopérations régionales transfrontalières, ou encore avec des rencontres communes des présidents de la HRK et de la CPU avec des hauts responsables des institutions de l'UE.

Les écoles françaises d'ingénieurs qui, par la loi, relèvent de la CDEFI, développent des coopérations franco-allemandes dans le domaine scientifique. Elles délivrent le titre d'ingénieur diplômé et en outre, forment des docteurs au sein des écoles doctorales dont elles sont membres, développent leur recherche dans des laboratoires propres ou communs avec les universités, coopèrent avec les organismes de recherche et les entreprises.

Dans le contexte de la mondialisation et de l'intégration européenne, la coopération internationale dans le domaine de la formation et de la recherche, ainsi que les échanges entre les étudiants, les docteurs, les enseignants et les chercheurs gagnent de plus en plus en importance. Grâce à la création en 1997, par accord intergouvernemental, de l'Université franco-allemande (UFA), les relations universitaires franco-allemandes ont bénéficié d'un soutien institutionnel sans équivalent. Cela a permis de donner à la coopération universitaire entre les deux pays un fondement large et solide, sur lequel s'est développé un potentiel d'expérimentation et d'innovation considérable qui fait figure de modèle et auquel contribuent, par delà les différences de structures, toutes les composantes de l'enseignement supérieur des deux pays.

Selon les données recensées par la HRK auprès des universités allemandes, c'est entre la France et l'Allemagne que les coopérations universitaires formalisées sont les plus nombreuses : on en compte environ 2.650. Parmi les coopérations binationales recensées sous la forme des programmes d'études conjoints, les 150 cursus franco-allemands d'études intégrées franco-allemands, lesquels sont presque exclusivement soutenus et coordonnés par l'UFA, l'emportent et de très loin, à raison de près d'un tiers du total. De

strukturellen Unterschiede alle Komponenten der Hochschulsysteme der beiden Länder beitragen.

Laut Hochschulkompass der HRK sind die meisten formalisierten internationalen Hochschulkooperationen zwischen Deutschland und Frankreich zu verzeichnen (2.650 Kooperationseinträge). Mit 150 deutsch-französischen Studiengängen, die praktisch ausnahmslos von der DFH unterstützt und koordiniert werden, entfällt - mit weitem Abstand - rund ein Drittel der binationalen Hochschulkooperationen im Bereich gemeinsamer Studienprogramme auf die Kooperation zwischen Deutschland und Frankreich. Auch das durch Frankreich entwickelte und von der DFH unterstützte binationale Promotionsverfahren *(Cotutelle de thèse)* hat sich bewährt und setzt sich zunehmend als neue Form der internationalen Forschungszusammenarbeit in weiteren Ländern inner- und außerhalb Europas durch.

In ihren unterschiedlichen Formen wird die europäische Zusammenarbeit zwischen Forschungs- und Hochschuleinrichtungen immer wichtiger. Dank Wissenschaft und Forschung können unsere Gesellschaften die Herausforderungen der Zukunft bewältigen. Zu diesem Zweck verstärken die französischen und deutschen Hochschulen durch ihre Mitgliederorganisationen, der CPU, der CIDEFI, der CGE und der HRK, ihren Gedanken- und Erfahrungsaustausch und tragen somit aktiv zum Erhalt und zum Ausbau eines wettbewerbsfähigen Europäischen Hochschul- und Forschungsraumes bei.

même le modèle des cotutelles de thèse développé à l'initiative de la France, repris et soutenu par l'UFA, a fait ses preuves et s'impose de plus en plus comme une forme nouvelle de coopération scientifique entre les pays européens et extra-européens.

Sous ses différentes formes, la coopération scientifique et universitaire européenne revêt une importance majeure pour permettre à nos sociétés de faire face aux défis de l'avenir. Dans ce processus, les établissements d'enseignement supérieur français et allemands, à travers l'ensemble de leurs organisations représentatives, CPU, CEDEFI, CGE et HRK s'attachent à échanger leurs idées et à mettre en commun leurs expériences, contribuant ainsi activement au maintien et au développement d'un espace universitaire et scientifique européen compétitif.

Stand des KIT bei der deutsch-französischen Studienmesse „Forum Strasbourg" 2011

Stand du KIT, Forum franco-allemand, Strasbourg 2011

HRK Hochschulrektorenkonferenz

Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) ist der freiwillige Zusammenschluss der staatlichen und staatlich anerkannten Universitäten und Hochschulen in Deutschland. Sie hat gegenwärtig 267 Mitgliedshochschulen, in denen rd. 94 Prozent aller Studierenden in Deutschland immatrikuliert sind.

Die HRK ist das Forum für den gemeinsamen Meinungsbildungsprozess der Hochschulen und vertritt deren Interessen gegenüber Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Sie setzt sich für die Verbesserung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen ein, unter denen Hochschulen ihre Leistungen erbringen, und befasst sich inhaltlich mit allen hochschulischen Handlungsfeldern wie z.B. Forschung, Lehre und Studium, wissenschaftliche Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer, internationale Kooperationen und Selbstverwaltung. Die Arbeit der HRK umfasst insbesondere:

La Conférence des Présidents d'Université allemands (HRK) est un regroupement volontaire des universités et des établissements d'enseignement supérieur publics ou reconnus par l'Etat. Elle se compose actuellement de 267 établissements membres rassemblant près de 94 % de tous les étudiants inscrits en Allemagne.

La HRK est le forum dédié à l'élaboration d'une prise de position commune des établissements d'enseignement supérieur. Elle représente les intérêts de ces derniers aussi bien auprès des responsables politiques et économiques que de l'opinion publique. Elle s'engage à améliorer les conditions juridiques et financières dans le cadre desquelles les établissements réalisent leurs missions et se saisit de tous les champs d'action de l'enseignement supérieur tels que la recherche, l'enseignement et les études, la formation continue dans le domaine de la recherche, les transferts de savoir et de technologies, les coopérations internationales et la gestion autonome des questions concernant les établissements. Parmi les missions de la HRK figurent notamment :

- **Die Formulierung und Vertretung gemeinsamer wissenschafts- und hochschulpolitischer Positionen ihrer Mitgliedshochschulen**
- **Die Beratung von Politik und Verwaltung in Bund und Ländern**
- **Die Zusammenarbeit mit anderen nationalen und internationalen Organisationen und Verbänden**
- **Die Unterrichtung ihrer Mitgliedshochschulen über aktuelle wissenschafts- und hochschulpolitische Entwicklungen**
- **Die Unterstützung der Mitgliedshochschulen bei der Umsetzung von Reformen sowie**
- **Die Information der Öffentlichkeit**

Die Positionen der HRK stützen sich auf Beschlüsse ihrer Gremien (Mitgliederversammlung, Senat und Präsidium), in denen die Mitgliedshochschulen durch ihre Rektoren und Präsidenten vertreten sind. Die Beschlüsse der Gremien werden in Ständigen Kommissionen sowie in Arbeits- und Projektgruppen vorbereitet. Repräsentiert wird die HRK durch ihre Präsidentin bzw. ihren Präsidenten. Die Geschäftsstelle unterstützt die Präsidentin bzw. den Präsidenten sowie die Gremien und die Arbeits- und Projektgruppen bei ihren Aktivitäten.

Die HRK ist Mitglied der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen und unterhält vielfältige Kontakte zu in- und ausländischen Akteuren im Wissenschafts- und Hochschulbereich.

Die HRK wurde 1949 als Westdeutsche Rektorenkonferenz (WRK) gegründet. Nach der Vereinigung der beiden deutschen Staaten wurden am 5. November 1990 die ersten Hochschulen aus den neuen Bundesländern aufgenommen und die WRK in Hochschulrektorenkonferenz (HRK) umbenannt. Finanz- und Rechtsträger der HRK ist die Stiftung zur Förderung der Hochschulrektorenkonferenz.

- **La formulation et la représentation de points de vue communs des établissements membres en matière de politique scientifique et universitaire**
- **Un rôle de conseil auprès des responsables politiques et administratifs au niveau de l'Etat fédéral et des länder**
- **La coopération avec d'autres organisations et associations nationales et internationales**
- **L'information de ses établissements membres sur les évolutions actuelles en matière de politique scientifique et universitaire**
- **Le soutien aux établissements membres dans le cadre de la mise en œuvre de réformes**
- **L'information de l'opinion publique**

Les avis de la HRK s'appuient sur les décisions prises au sein de ses instances décisionnelles (assemblée générale, sénat et présidence), au sein desquelles les établissements membres sont représentés par leurs recteurs et présidents. Les décisions des instances sont préparées dans le cadre de commissions permanentes, de groupes de travail et de groupes de projet. La HRK est représentée par son président, lui-même soutenu par un secrétariat et, par le biais de leurs activités, par les instances et les groupes de travail et de projet.

La HRK est membre de l'alliance des organismes scientifiques allemands (*Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen*) et entretient des contacts variés tant avec des acteurs allemands et qu'avec des acteurs étrangers issus de la sphère scientifique et universitaire.

Fondée en 1949, la HRK se nommait alors Conférence ouest-allemande des Présidents d'Université (*Westdeutsche Rektorenkonferenz*, WRK). Après l'unification allemande, les premiers établissements issus des nouveaux länder furent intégrés le 5 novembre 1990 à la WRK, qui fut alors rebaptisée HRK.

Conférence des présidents d'université

Die Konferenz der Universitätspräsidenten ist ein gemeinnütziger eingetragener Verein. Sie vertritt die gemeinsamen Interessen der Hochschul- und Forschungseinrichtungen mit Universitätsstatus. Sie vereinigt 80 Universitäten, 15 sog. große Einrichtungen (CNAM, Pariser Observatorium, EHESS,...), 5 Ingenieurschulen, 3 *Écoles normales supérieures* sowie 21 *Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES)*.

Die Konferenz ist seit ihrer Gründung im Juli 1971 der natürliche Ansprechpartner des Staates für die Verwaltung und Weiterentwicklung von Hochschulen und Forschung. Sie ist auch der ideale Ort, an dem die französischen Universitäten zur Gestaltung ihrer Zukunft im Kontext ihrer neuen Verwaltungsautonomie zusammenarbeiten, die ihnen mit dem Gesetz zu „Freiheiten und Verantwortlichkeiten der Universitäten" im Jahre 2007 zuerkannt worden war. Dieses hat die Macht und Verantwortung des Universitätspräsidenten und der Verwaltungsräte gestärkt. Die Entwicklung von vertraglichen Beziehungen mit staatlichen Stellen, die Verwaltung der Globalhaushalte sowie die des Personals, der Liegenschaften und der Gebäude sind die Herausforderungen, denen sich die Präsidenten und ihre Verwaltungsstäbe stellen müssen. Die Konferenz profiliert sich damit als für Denkanstöße zuständige Instanz, in der die Präsidenten ihre Erfahrungen austauschen, ihr Fachwissen teilen und gemeinsame Orientierungen definieren.

Kraft ihrer Repräsentativität und ihrer Kompetenzen arbeitet die CPU eng mit dem Staat zusammen, mit den Gebietskörperschaften und den institutionellen Partnern in Hochschulen und Wissenschaft, sowohl auf nationaler als auch europäischer und internationaler Ebene, insbesondere mit ihren Partnerinstitutionen in anderen Ländern. Sie unterhält auch dauerhafte Beziehungen mit der Wirtschafts- und Arbeitswelt. Darüber hinaus versteht sie sich als zentraler Akteur in der nationalen Debatte über Hochschule und Forschung, indem sie der öffentlichen Meinung Impulse gibt zu den großen bildungs- und wissenschaftspolitischen Herausforderungen und zur Schlüsselrolle der Universitäten beim Zugang zum

La Conférence des présidents d'université (CPU) est une association loi 1901 reconnue d'utilité publique. Elle représente les intérêts communs des établissements d'enseignement supérieur et de recherche de statut universitaire. Elle rassemble 80 universités, 15 Grands établissements (CNAM, Observatoire de Paris, EHESS...) 5 écoles d'ingénieurs, 3 Écoles normales supérieures, et 21 Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES).

Créée en 1971, la Conférence est l'interlocuteur naturel des pouvoirs publics pour la gestion et le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche. Elle est également le lieu privilégié où les universités françaises travaillent ensemble à construire leur avenir dans le nouveau contexte de l'autonomie de gestion qui leur a été reconnue par la loi «Liberté et responsabilités des universités» de 2007. Celle-ci a renforcé les pouvoirs et responsabilités de leurs présidents et de leurs conseils d'Administration. L'évolution de la politique contractuelle, la gestion globale des budgets, celle des ressources humaines et du patrimoine sont autant de défis que doivent relever les présidents et leurs équipes dirigeantes. La Conférence s'affirme ainsi comme l'instance de réflexion où les présidents échangent leurs expériences, partagent leur expertise et définissent des orientations communes.

Forte de sa représentativité et de ses compétences, la CPU coopère étroitement avec les pouvoirs publics, les collectivités territoriales et les partenaires institutionnels du monde universitaire et scientifique, à la fois au plan national, européen et international, notamment avec ses homologues d'autres pays. Elle entretient également des relations suivies avec les organisations du monde économique et socio-professionnel. Elle se veut en outre un acteur central du débat public national sur l'enseignement supérieur et la recherche en mobilisant l'opinion autour des grands enjeux éducatifs et scientifiques et du rôle clé que jouent les universités dans l'accès aux études supérieures. L'avenir d'une société compétitive mais solidaire passe par le développement d'une recherche

Hochschulstudium. Spitzenforschung und eine exzellente akademische Ausbildung, die für möglichst viele offen ist, tragen wesentlich zur Gestaltung einer wettbewerbsfähigen, aber solidarischen Gesellschaft bei.

Die CPU wird von einem Präsidium geleitet, das aus einem Präsidenten und zwei Vizepräsidenten besteht, die für zwei Jahre gewählt werden. Diese stützen sich auf eine ständige Kommission (CP2U), sieben Fachkommissionen und ein Team von Beauftragten, das von einem Generalbeauftragten geleitet wird. Sie verfügt über ein Büro in Brüssel.

de haut niveau et d'une formation de qualité, ouverte au plus grand nombre.

La CPU est dirigée par un Bureau, composé d'un Président et de deux Vice-présidents élus pour deux ans, qui s'appuient sur une commission permanente (CP2U), sept commissions spécialisées, et sur une équipe de chargés de mission dirigée par un Délégué général. Elle dispose d'une représentation à Bruxelles.

Die Deutsch-Französische Hochschule, Saarbrücken
Université franco-allemande, Sarrebruck

Die Deutsch-Französische Hochschule

Die Deutsch-Französische Hochschule (DFH) besteht aus einem Netzwerk französischer und deutscher Hochschulen. 1997 wurde sie von den Regierungen beider Länder mit dem Ziel gegründet, die deutsch-französische Kooperation im Hochschul- und Forschungsbereich zu stärken. Sie begann ihre Arbeit zwei Jahre später. Zu den wesentlichen Aufgaben der DFH zählt einerseits das Initiieren deutsch-französischer Doppelstudiengänge, die zu einem Doppeldiplom oder einem gemeinsamen Abschluss führen (Bachelor oder Master); anderseits hat sie Programme zur Unterstützung der Forschung eingerichtet.

Die Strategie der Deutsch-Französischen Hochschule im Bereich Forschung verfolgt zwei Ziele: die Entwicklung der deutsch-französischen Doktorandenausbildung und die Vernetzung der Forscher. Diese beiden Tätigkeitsschwerpunkte werden durch verschiedene Programme unterstützt, die den Qualitätskriterien einer Exzellenz-Charta unterliegen. Diese Programme richten sich hauptsächlich an jun-

L'Université franco-allemande

L'Université franco-allemande (UFA) est constituée par un réseau d'établissements d'enseignement supérieur français et allemands. Elle a été créée en 1997 par les gouvernements des deux pays avec pour mission de renforcer la coopération franco-allemande dans les domaines de l'enseignement supérieur et de la recherche et elle a débuté ses activités deux ans plus tard. Dans le cadre de sa mission, l'UFA encourage d'une part des programmes et cursus d'études franco-allemands intégrés débouchant sur un double diplôme ou un diplôme conjoint (niveau licence ou master) et d'autre part met en place des programmes de soutien à la recherche.

La stratégie de l'Université franco-allemande en matière de soutien à la recherche répond à deux objectifs : le développement de formations doctorales franco-allemandes et la mise en réseau des chercheurs. Ces deux axes d'action sont déclinés sous la forme de différents programmes de soutien répondant à des critères de qualité, définis par une charte d'excellence. Ces programmes s'adressent essentiellement

ge Forscher, die mit Unterstützung der DFH so ihre Doktorarbeit in einem deutsch-französischen Umfeld schreiben und parallel dazu ein Netzwerk im Wissenschaftsbereich aufbauen können.

Diese Doktorandenausbildung kann im Rahmen der von der DFH angebotenen deutsch-französischen Doktorandenkollegs stattfinden, die den Teilnehmern eine strukturierte Ausbildung über drei Jahre anbietet. Aktuell sind es etwa 20 Doktorandenkollegs, die jedes Jahr über 300 Studenten bei ihrer Dissertation (nationale oder binationale, wenn es sich um doppelbetreute, sog. cotutelle handelt) aufnehmen. Die DFH unterstützt deren deutsch-französische Mobilität und ermöglicht ihnen somit Forschung in beiden Länder zu betreiben. Die seit 2003 bestehenden Doktorandenkollegs erfreuen sich großer Beliebtheit. Innerhalb von zehn Jahren hat sich deren Anzahl verfünffacht (ein Zuwachs von 20 % in den letzten 3 Jahren). Insgesamt wurden 41 Programme für Doktorandenausbildung in der Gesamtheit der Fächer gegründet: Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Recht, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Mathematik, Informatik.

Für Studenten gibt es auch die Möglichkeit, im Rahmen der DFH-Cotutelle-Programme eine binationale Dissertation zu schreiben. Die cotutelle de thèse kann innerhalb eines vorbeschriebenen Doktorandenkollegs absolviert werden oder als Einzelprojekt stattfinden. Der Doktorand wird von dem deutschen und dem französischen Doktorvater begleitet und erhält den Doktortitel der beiden Partneruniversitäten im Anschluss an die Verteidigung seiner Dissertation. Es werden ca. 35 neue cotutelle-Promotionen jedes Jahr verteidigt, und 250 Doktoranden konnten bis heute eine thèse en cotutelle schreiben dank der finanziellen Unterstützung der DFH bei dem Forschungsaufenthalt im Ausland und die der Organisation der Disputation vor einer binationalen Jury. Des Weiteren hat die DFH einen Beratungsservice für Doktoranden und Hochschulen gegründet, der die Einführung eines Verwaltungsrahmens der cotutelle erleichtern soll.

Über diese Doktorandenkollegs erreicht die DFH Nachwuchswissenschaftler und bietet ihnen an, ihr Netzwerk zu erweitern. Sie werden zu wissenschaftlichen Veranstaltungen eingeladen, die im Rahmen der Programme „Forschungsworkshops" und „Sommerschulen" stattfinden.

aux jeunes chercheurs qui grâce au soutien de l'UFA peuvent effectuer leur thèse dans un contexte franco-allemand et développer leurs réseaux scientifiques.

Cette formation doctorale peut s'effectuer dans le cadre des collèges doctoraux franco-allemands de l'UFA qui proposent à leurs doctorants une formation structurée pendant trois ans. Ce sont actuellement près de 20 collèges doctoraux franco-allemands qui chaque année accueillent plus de 300 doctorants en thèse (nationale ou binationale s'il s'agit d'une cotutelle) dont l'UFA finance la mobilité franco-allemande, leur permettant ainsi d'effectuer leurs travaux de recherche dans nos deux pays. Le développement, depuis 2003 atteste de leur succès puisqu'en 10 ans leur nombre a été multiplié par 5 et qu'ils attirent de plus en plus de doctorants (effectifs en hausse de près de 20 % ces 3 dernières années). Au total, 41 programmes de formation doctorale ont été mis en œuvre couvrant l'ensemble des disciplines : sciences humaines et sociales, économie, droit, sciences de l'ingénieur, sciences naturelles, mathématiques, informatique.

L'université franco-allemande permet également à ses doctorants de rédiger une thèse binationale grâce à son programme de cotutelle. La cotutelle de thèse peut s'inscrire dans le cadre des collèges doctoraux décrits précédemment ou en tant que projet individuel. Le doctorant bénéficie de l'encadrement de deux directeurs de thèse, l'un français et l'autre allemand, et obtient, à l'issue de sa soutenance, le grade de docteur des deux universités partenaires. Près de 35 nouveaux projets de cotutelle sont soutenus chaque année et 250 doctorants ont pu à ce jour rédiger une thèse en cotutelle grâce au soutien de l'UFA qui leur a permis de financer leur séjour de recherche dans le pays partenaire et d'organiser la soutenance de la thèse devant un jury binational. L'UFA a également développé, à l'intention des doctorants et des établissements, un service de conseil destiné à faciliter la mise en place de la cotutelle au niveau règlementaire et administratif.

Par le biais de ses programmes de formation doctorale, l'UFA touche un public de jeunes chercheurs à qui elle offre par ailleurs la possibilité de développer leurs réseaux de recherche en leur permettant de participer à un riche programme de manifestations scientifiques, dans le cadre de ses programmes de soutien « ateliers de recherche » et « université d'été ».

Diese für alle Fachrichtungen zugänglichen wissenschaftlichen Veranstaltungen werden zwischen den deutsch-französischen Hochschulpartnerschaften und/oder den deutsch-französischen Forschungseinrichtungen organisiert. Die Einbindung eines Drittlandes ist im Übrigen möglich. Zielgruppen dieser Veranstaltungen sind Nachwuchswissenschaftler (Doktoranden, Post-Docs), Hochschullehrer und Master-Studenten. Forschungsworkshops und Sommerschulen dienen der Vernetzung der Wissenschaftler, dem Wissenstransfer und der Entwicklung des Dialogs zwischen der französischen und der deutschen Wissenschaftsgemeinschaft. Die Forschungsworkshops ermöglichen den Nachwuchsforschern, ein wissenschaftliches Projekt für ein paar Tage gemeinsam zu begleiten. Die Sommerschulen hingegen bieten ein ein- bis zweiwöchiges wissenschaftliches Programm mit pädagogischem Ansatz an.

Die Relevanz der DFH-Programme zur Netzwerkbildung und deren Anpassung an die Erwartungen der Forscher wurden durch ihren Erfolg in den letzten 10 Jahren bestätigt. Ca. 500 Veranstaltungen wurden mit der Unterstützung der DFH in diesem Zeitraum organisiert. Dieser Erfolg wird im Übrigen durch die seit 2011 bestehende Partnerschaft mit der französischen Botschaft in Berlin bei der Veranstaltung gemeinsamer Sommerschulen bestätigt.

Der Deutsch-Französischen Hochschule ist es gelungen, innerhalb von zehn Jahren Forschungsförderungsprogramme aufzubauen, die der Netzwerkbildung dienen (insgesamt 800 Projekte wurden unterstützt). Sie verfügt über eine Vielfalt von gut eingespielten Instrumenten, wie in den letzten Jahren zu beobachten war.

Die DFH hat auch ihre Innovationsfähigkeit bewiesen, indem sie einerseits zwei Pilotprojekte ins Leben gerufen und anderseits eine deutsch-französische Außenstelle der ABG-DFH aufgebaut hat. Über das 2007 lancierte erste Pilotprojekt hat die DFH ein Programm zur Unterstützung der Kooperation französischer und deutscher Labore angeboten und bis 2012 acht Partnerschaften zwischen Forschergruppen unterstützt. 2011 folgt dann ein neues Programm. Es verbindet ein zweijähriges Masterstudium mit einem dreijährigen Promotionsstudium zu einer fünfjährigen Ausbildung. Aktuell gibt es sechs sog. *PhD-Tracks*. Das Programm erfreut sich großer Beliebtheit. Es erlaubt

Ces manifestations scientifiques, ouvertes à toutes les disciplines, sont organisées dans le cadre de partenariats franco-allemands entre établissements d'enseignement supérieur et/ou organismes franco-allemands de recherche, l'implication d'un pays tiers étant par ailleurs possible. Ces manifestations sont destinées aux jeunes chercheurs (doctorants, post-doctorants), enseignants-chercheurs et étudiants de master. Ces deux programmes de soutien répondent aux mêmes objectifs de mise en réseau des chercheurs, de transfert de connaissance et de développement du dialogue entre communautés scientifiques françaises et allemandes et offrent deux cadres complémentaires. Les ateliers de recherche sont en effet destinés à permettre aux jeunes chercheurs de travailler autour d'un projet scientifique commun pendant quelques jours alors que les université d'été proposent pendant une à deux semaines un programme scientifique articulé autour d'une approche pédagogique spécifique.

La pertinence et l'adaptation des programmes de mise en réseau de l'UFA aux attentes des chercheurs est confirmée par leur montée en puissance puisque depuis 10 ans, près de 500 manifestations scientifiques ont été organisées grâce au soutien de l'Université franco-allemande. Ce succès est par ailleurs confirmé par le partenariat développé avec l'Ambassade de France à Berlin depuis 2011 pour l'organisation d'universités d'été communes.

L'Université franco-allemande a ainsi réussi en 10 ans à développer des programmes de soutien à la recherche adaptés aux besoins de son réseau (au total 800 projets ont été soutenus) qui dispose d'une palette d'instruments s'articulant parfaitement les uns avec les autres, comme le montre la pratique de ces dernières années.

Elle a également prouvé sa capacité à innover en lançant deux projets pilotes et en développant une antenne franco-allemande Association Bernard Gregory- Universté franco allemande(ABG-UFA). Par le biais de son premier projet pilote, lancé en 2007, l'UFA a proposé un programme de soutien à la coopération entre laboratoires français et allemands et a soutenu à ce titre jusqu'en 2012 huit partenariats entre groupes de chercheurs. En 2011, l'UFA a lancé un nouvel instrument intégrant les deux années de master et les trois ans de doctorat en un programme unique de cinq ans. Six programmes de *« PhD-Track »* fonctionnent

eine hervorragende Vorbereitung der zukünftigen Doktoranden und ermöglicht eine gemeinsame Nutzung zweier Instrumente der DFH (Integrierte deutsch-französische postgraduale Studiengänge und Doktorandenkollegs). Die deutsch-französische ABG-DFH-Außenstelle wurde in Zusammenarbeit mit der IntelliAgence (ehem. Association Bernard Grégory) im Jahre 2008 gegründet, mit dem Ziel, die jungen französischen und deutschen Doktoranden bei der Berufswahl zu unterstützen und sie auf die Zeit nach der Promotion vorzubereiten anhand spezifischer Ausbildungsprogramme wie das „Neue Kapitel der Doktorarbeit" oder die „ApéroDocs".

Die ständige Zunahme der von der DFH unterstützten deutsch-französischen Forschungsaktivitäten einerseits und angebotene Programme anderseits sind der Beweis dafür, dass der ambitionierte Auftrag der französischen und der deutschen Regierung erfolgreich durchgeführt worden ist. Diese Entwicklung spiegelt sich in der Verdoppelung des von beiden Ländern zur Verfügung gestellten DFH-Forschungsbudgets innerhalb von zehn Jahren wider. Dieser Erfolg wurde in der Deutsch-Französischen Agenda 2020 geadelt, indem der 12. Deutsch-Französische Ministerrat im Februar 2010 der DFH den Auftrag erteilt hat, die Zahl der Doktoranden und Jungforscher, die an Forschungsförderungsprogrammen teilnehmen, bis 2020 zu verdoppeln.

actuellement. Ces programmes rencontrent un franc succès car ils permettent une excellente préparation des futurs doctorants et mutualise deux instruments de soutien de l'UFA (cursus intégré de master et collège doctoral). L'Antenne franco-allemande ABG-UFA a été mise en place en 2008 en partenariat avec l'IntelliAgence (anciennement Association Bernard Grégory) avec pour mission de promouvoir et de faciliter l'insertion professionnelle des jeunes docteurs en France ainsi qu'en Allemagne en les accompagnant dans l'élaboration de leur projet professionnel et en les préparant à l'après-thèse grâce à des programmes de formation spécifiques tels que le Nouveau Chapitre de la Thèse ou les ApéroDocs.

L'augmentation constante du nombre des activités de recherche franco-allemandes soutenues par l'UFA et du nombre de participants aux programmes qu'elle propose, témoigne de la réussite d'un projet politique ambitieux entre les gouvernements français et allemands. Ce développement s'est traduit par un doublement en dix ans de la part du budget de l'UFA consacré au soutien à la recherche grâce à l'effort budgétaire de nos pays. Cette réussite a été consacrée dans l'Agenda franco-allemand 2020 adopté lors du 12ème Conseil des ministres franco-allemand en février 2010 puisque l'UFA a reçu pour mission de doubler d'ici 2020 le nombre des doctorants et de jeunes chercheurs participant à ses programmes de soutien à la recherche.

Mobilität von Studierenden, Wissenschaftlern und Forschern

Mobilité des étudiants, des enseignants-chercheurs et des chercheurs

Die Zusammenarbeit mit Frankreich wird durch eine Vielzahl von Programmen gefördert, die sich an deutsche und französische Hochschulangehörige richten. Die Förderpalette des DAAD umfasst Stipendien für Studierende, Graduierte, Doktoranden und Promovierte sowie Forschungsaufenthalte für Wissenschaftler aller Fachrichtungen. Die französische Regierung fördert ihrerseits Studierende der Germanistik und der angewandten Fremdsprachen für einen Aufenthalt in Deutschland sowie deutsche Studierende aller Fachrichtungen für einen Studienaufenthalt in Frankreich. Im Einzelnen bieten der DAAD und die französische Regierung folgende Programme an, die die Mobilität von Studierenden und Wissenschaftlern fördern und damit zur Stärkung der deutsch-französischen Zusammenarbeit beitragen:

- **Jahresstipendien für französische Graduierte und Doktoranden, die zu einem Studien- oder Forschungsaufenthalt nach Deutschland kommen möchten**
- **Kurzstipendien für französische Doktoranden und junge Nachwuchswissenschaftler (Postdoktoranden) nach Deutschland**
- **Dreimonatige Forschungsaufenthalte für Wissenschaftler und Hochschullehrer an einer deutschen Hochschule oder außeruniversitären Forschungseinrichtung**
- **Jahresstipendien für deutsche Studierende, Graduierte und Doktoranden, die an französischen Hochschulen oder Forschungseinrichtungen studieren oder forschen möchten**
- **Kurzstipendien für deutsche Doktoranden oder junge Nachwuchswissenschaftler nach Frankreich**

La coopération franco-allemande s'appuie sur un grand nombre de programmes s'adressant aux étudiants français et allemands. Les bourses du DAAD soutiennent tant les étudiants que les diplômés, les doctorants et les postdoctorants et permettent aux chercheurs de toutes les disciplines d'accomplir des séjours de recherche. De son côté, le gouvernement français soutient des étudiants en études germaniques et Langues étrangères appliquées (LEA) dans leurs séjours d'études en Allemagne, ainsi que des étudiants allemands de toutes les disciplines souhaitant séjourner en France. Les programmes suivants, communs au DAAD et au gouvernement français, soutiennent la mobilité des étudiants et enseignants-chercheurs et renforcent ainsi la coopération franco-allemande :

- **Bourses annuelles pour les diplômés et doctorants français souhaitant accomplir un séjour d'études ou de recherche en Allemagne**
- **Bourses de courte durée pour doctorants français et jeunes chercheurs (post-doctorants) en mobilité vers l'Allemagne**
- **Séjour de recherche de trois mois pour des chercheurs et enseignants dans un établissement supérieur ou une institution de recherche extra-universitaire allemande**
- **Bourses annuelles d'enseignement pour étudiants, diplômés ou doctorants allemands souhaitant étudier ou faire des recherches dans un établissement d'enseignement supérieur ou un organisme de recherche en France**
- **Bourses de courte durée pour doctorants ou jeunes chercheurs allemands en mobilité vers la France**

- **Semesterstipendien für französische Studierende der Germanistik und der angewandten Fremdsprachen für einen Studienaufenthalt in Deutschland**

- **Stipendien für deutsche Graduierte für ein Aufbaustudium an der Elitehochschule ENA (*École nationale d'administration*) in Straßburg**

- **Stipendien für deutsche Postdoktoranden im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften zur Verfolgung eines Forschungsprojektes freier Wahl an der *Fondation Maison des sciences de l'homme* (FMSH) in Paris oder einer anderen französischen Forschungseinrichtung**

- **Stipendien für deutsche Natur- und Ingenieurwissenschaftler, die einen postdoktoralen Forschungsaufenthalt in Frankreich anstreben**

- **Bourses d'un semestre pour étudiants français en études germaniques ou LEA souhaitant réaliser un séjour d'études en Allemagne**

- **Bourses pour diplômés allemands souhaitant se perfectionner à l'ENA (École nationale d'administration) de Strasbourg**

- **Bourses pour post-doctorants allemands dans le domaine des sciences humaines et sociales, en soutien à un projet de recherche de leur choix à la Fondation Maison des sciences de l'homme (MFSH) de Paris ou dans une autre institution française de recherche**

- **Bourses du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France destinées à des chercheurs allemands en sciences exactes et de l'ingénieur souhaitant réaliser un séjour postdoctoral de recherche en France**

Darüber hinaus entsendet der DAAD jährlich knapp 50 Lektoren an die französischen Universitäten und *Grandes écoles* zur Unterstützung der dortigen Germanistik- oder Fachsprachenausbildung und bietet deutschen Hochschullehrern aller Fachrichtungen die Möglichkeit, an französischen Hochschulen bis zu sechs Monate zu lehren. Umgekehrt unterstützt die französische Regierung mit dem DAAD die Entsendung von französischen Gastdozenten aller Fachrichtungen an deutsche Hochschulen. Zu diesem Zweck hat der DAAD mit der französischen Botschaft das Programm „Französische Gastdozenturen" ins Leben gerufen.

In den letzten 50 Jahren konnten rund 46.700 deutsche und ca. 31.260 französische Hochschulangehörige innerhalb dieser Programme gefördert werden. Darüber hinaus wurden in den europäischen Austauschprogrammen in den letzten 15 Jahren mehr als 55.000 deutsche Studierende nach Frankreich und mehr als 40.000 französische Studierende nach Deutschland gefördert. Der DAAD koordiniert als deutsche Agentur die Förderprogramme der Europäischen Union.

Seit 1986 führen der DAAD und das französische Ministère des affaires étrangères (MAE) das Programm

En outre, le DAAD envoie chaque année environ 50 lecteurs dans les universités et grandes écoles françaises, en soutien aux études germaniques ou à la formation spécialisée en langue allemande et donne à des enseignants allemands de toutes les disciplines la possibilité d'enseigner dans des établissements d'enseignement supérieur français pendant une durée pouvant aller jusqu'à six mois. Inversement, le gouvernement français soutient avec le DAAD la délégation d'enseignants invités de toutes les disciplines auprès d'établissements d'enseignement supérieur allemands. A cet effet, le DAAD a mis en place avec l'Ambassade de France le programme « Professeurs invités français ».

Au cours des 50 dernières années, environ 46 560 étudiants et enseignants-chercheurs allemands et environ 31 260 étudiants et enseignants-chercheurs français ont pu obtenir une aide dans le cadre de ces programmes. De plus, au cours des 15 dernières années, les programmes européens d'échanges ont apporté une aide à plus de 55 000 étudiants allemands en mobilité vers la France et à plus de 40 000 étudiants français en mobilité vers l'Allemagne. Le DAAD coordonne en tant qu'agence allemande les programmes de soutien à la mobilité de l'Union Européenne.

PROCOPE durch, das mit Notenwechsel zwischen der deutschen und der französischen Regierung vereinbart wurde. PROCOPE ist für die französische Seite ein *Programme d'actions intégrées* (früher *Programme franco-allemand d'encouragement des échanges scientifiques liés à un projet*), für die deutsche Seite ein „Projektbezogener Personenaustausch" (PPP) mit Frankreich. Finanziert wird das Programm auf französischer Seite vom MAE und dem MESR und auf deutscher Seite vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Ziel des Programms ist die Intensivierung der Kooperation zwischen französischen und deutschen Forschergruppen aller Fachrichtungen, die gemeinsam an einem spezifischen wissenschaftlichen Vorhaben arbeiten. Das Programm PROCOPE fördert die Mobilität der an diesen Projekten beteiligten Personen und finanziert deren Reise- und Aufenthaltskosten im Partnerland. Ein besonderes Gewicht liegt dabei auf der Fortbildung und Spezialisierung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Seit 1986 wurden ca. 17.000 deutsche und französische (Nachwuchs-) Wissenschaftler in mehr als 3.000 bi-nationalen Projekten gefördert.

Im Rahmen des deutsch-französischen Aktionsprogramms, das anlässlich des 40. Jahrestages des Élysée-Vertrages im Jahre 2003 verabschiedet wurde, vereinbarten das BMBF und das französische Forschungsministerium ein weiteres Programm zur Stärkung und Verstetigung der deutsch-französischen Zusammenarbeit, und zwar auf dem Gebiet der Krebsforschung. Auch dieses Programm zielte auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und wurde im Jahre 2006 mit einem Förderumfang von insgesamt 336.000 € zunächst für 3 Jahre ausgeschrieben, wurde dann aber um 2 weitere Jahre bis 2011 verlängert. Gefördert werden sollten deutsch-französische Forschungsprojekte, die Doktoranden und Postdoktoranden an die jeweilige Partnerinstitution entsenden wollten, mit zusammen jeweils max. 50.000 € für eine Laufzeit von 2 Jahren. Antragsberechtigt waren Hochschullehrer und Wissenschaftler von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die eine von dritter Seite finanzierte Forschergruppe leiteten. Das Programm sah Stipendien für Doktoranden und Postdoktoranden vor, Reise- und Aufenthaltskosten für die Projektleiter sowie Sachkosten für Arbeiten im Gastlabor. In drei Auswahlrunden wurden in den knapp 5 Jahren insgesamt 15 Projekte gefördert.

Depuis 1986, le DAAD et le ministère des Affaires étrangères (MAE) mettent en œuvre le programme PROCOPE, créé d'un commun accord par les gouvernements français et allemand sur la base d'un échange de notes. Pour la partie française, PROCOPE est un Programme d'actions intégrées (anciennement « Programme franco-allemand d'encouragement des échanges scientifiques liés à un projet »), pour la partie allemande un « Échange de personnes lié à un projet » *(Projektbezogener Personenaustausch, PPP).* Le programme est financé du côté français par le MAE et le MESR, du côté allemand par le BMBF *(Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF).* Le but du programme est d'intensifier la coopération entre laboratoires français et allemands de toutes les disciplines travaillant ensemble à un projet scientifique spécifique. Le programme PROCOPE soutient la mobilité des personnes participant à ces projets en finançant leurs frais de voyage et de séjour dans le pays partenaire. Une importance particulière est accordée à la formation et à la spécialisation de la relève scientifique.. Depuis 1986, environ 17 000 jeunes chercheurs allemands et français ont ainsi obtenu une aide dans le cadre de plus de 3 000 projets binationaux.

Dans le cadre du programme d'action franco-allemand adopté en 2003 à l'occasion du 40ème anniversaire du Traité de l'Élysée, le BMBF et le MESR se sont mis d'accord sur un programme supplémentaire destiné à renforcer et pérenniser la coopération franco-allemande, en l'occurrence dans le domaine de la recherche sur le cancer. Ce programme visait également à aider les jeunes chercheurs – un appel d'offres a été publié en 2006, tout d'abord pour trois ans, pour une dotation de 336 000 €. Il a été prolongé de deux ans, jusqu'en 2011. Sa vocation étant de soutenir des projets de recherche franco-allemands intégrant une mobilité de doctorants et post-doctorants vers l'institution partenaire. Le financement dure au maximum deux ans et s'élevant à 50 000 € maximum. Le programme s'adressait à des enseignants et chercheurs issus d'établissements d'enseignement supérieur et d'institutions de recherche extrauniversitaires dirigeant un groupe de recherche financé par une tierce partie. Le programme prévoyait des bourses pour doctorants et post-doctorants, la prise en charge des frais de voyage et de séjour pour les directeurs de projets, ainsi que des frais annexes liés au travail dans le laboratoire d'accueil. En trois phases de sélection, 15 projets au total ont été soutenus en un peu moins de cinq ans.

DAAD

Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) ist die weltweit größte Förderorganisation für den internationalen Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern. Seit seiner Gründung im Jahr 1925 hat der DAAD über 1,5 Millionen Akademiker im In- und Ausland unterstützt. Er wird als Verein von den deutschen Hochschulen und Studierendenschaften getragen. Seine Tätigkeit geht weit über die Vergabe von Stipendien hinaus: Der DAAD fördert die Internationalisierung der deutschen Hochschulen, stärkt die Germanistik und deutsche Sprache im Ausland, unterstützt Entwicklungsländer beim Aufbau leistungsfähiger Hochschulen und berät die Entscheider in der Bildungs-, Außenwissenschafts- und Entwicklungspolitik.

Das Budget stammt überwiegend aus Bundesmitteln verschiedener Ministerien, vor allem des Auswärtigen Amtes, von der Europäischen Union sowie von Unternehmen, Organisationen und ausländischen Regierungen. In Bonn befindet sich die Zentrale, außerdem unterhält der DAAD ein Hauptstadtbüro in Berlin, dem auch das renommierte Berliner Künstlerprogramm angegliedert ist. Ein Netzwerk von Außenstellen und Informationszentren hält Kontakt zu den wichtigsten Partnerländern auf allen Kontinenten und berät vor Ort.

Mit mehr als 250 Programmen hat der DAAD im Jahr 2011 rund 70.000 Deutsche und Ausländer rund um den Globus gefördert. Das Angebot reicht vom Auslandssemester für junge Studierende bis zum Promotionsstudium, vom Praktikum bis zur Gastdozentur, vom Informationsbesuch bis zum Aufbau von Hochschulen im Ausland. Die internationalen Aktivitäten deutscher Hochschulen unterstützt der DAAD durch Marketingdienstleistungen, Publikationen, Veranstaltungen und Fortbildungen.

L'Office allemand d'échanges universitaires (DAAD) est la première organisation mondiale venant promouvoir les échanges internationaux de chercheurs et d'étudiants. Depuis sa fondation en 1925, le DAAD a apporté un soutien financier à plus d'1,5 million d'universitaires allemands et étrangers. Le DAAD est une association de droit privé dont les membres sont les établissements d'enseignement supérieur ainsi que les représentants de leurs étudiants. Son activité dépasse largement le simple cadre de l'attribution de bourses : il favorise l'internationalisation des établissements d'enseignement supérieur allemands, soutient les études germaniques et la pratique de la langue allemande à l'étranger, aide les pays en voie de développement dans la mise en place d'établissements d'enseignement supérieur de qualité et conseille les décideurs politiques en charge de l'éducation, des échanges scientifiques internationaux et de la coopération.

Son budget provient dans une large mesure de ressources allouées par différents ministères – notamment le ministère fédéral des Affaires étrangères – par l'Union européenne, par des entreprises, des organisations ainsi que par des gouvernements étrangers. Le siège du DAAD est à Bonn, son antenne berlinoise gère notamment le prestigieux programme d'artistes berlinois. Par l'intermédiaire d'un réseau d'antennes et de centres d'information, situés à l'étranger et assurant un rôle de conseil, le DAAD est en contact avec ses principaux pays partenaires issus de tous les continents.

Avec plus de 250 programmes en 2011, le DAAD a apporté une aide à près de 70 000 universitaires allemands et étrangers sur l'ensemble du globe. L'offre s'étend du semestre à l'étranger pour de jeunes étudiants au séjour dans le cadre de la préparation d'une thèse de doctorat, du stage d'un étudiant en entreprise au financement de séjours de professeurs invités, de missions d'information à la mise en place d'universités à l'étranger. Le DAAD soutient les activités internationales des établissements allemands par le biais d'actions de marketing, de publications, de manifestations et de formations.

CAMPUS FRANCE
campusfrance.org

Die Agentur „Campus France“ ist eine öffentliche Einrichtung, die mit der Förderung der Hochschulen, der Betreuung und der Verwaltung der internationalen Mobilität der Studierenden und Wissenschaftler beauftragt ist. Sie untersteht dem französischen Außenministerium und dem Ministerium für Hochschulen und Forschung. Campus France begleitet die Hochschulen und Forschungseinrichtungen bei deren internationaler Entwicklung. Über das Forum Campus France nehmen diese wiederum aktiv an der Ausrichtung der Politik der Agentur teil.

Die Agentur kann sich auf ein Netz von mehr als 180 Büros Campus France in der Welt stützen. Sie gibt den internationalen Studierenden Auskunft über das französische Hochschulsystem, berät sie bei der Wahl des Studiengangs, bei der Zusammenstellung der Bewerbungsunterlagen und beim Visumantrag. Die Agentur verwaltet die Mobilität der Stipendiaten der französischen Regierung, der französischen Experten auf Auslandsreisen und der ausländischen Persönlichkeiten, die in Frankreich zu Gast sind. Zugleich verwaltet sie die Stipendienprogramme ausländischer Regierungen sowie privater und öffentlicher Organisationen.

Im deutsch-französischen Bereich arbeitet die Agentur Campus France bei zahlreichen Projekten mit dem DAAD zusammen:

- **Gemeinsame Teilnahme an internationalen Ausschreibungen und gemeinsame Durchführung der Projekte: PromoDoc (Förderung europäischer Promotionsstudien in Industrieländern), IMPI (***Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation***)...**
- **Organisation gemeinsamer Veranstaltungen für ausländische Studierende (Deutsch-Französische Messen in Vietnam, europäische Messen Europosgrados in Lateinamerika und EHEF in Asien)**
- **Erfahrungs- und Personalaustauch zwischen beiden Einrichtungen**

L’Agence Campus France est un établissement public chargé de la promotion de l’enseignement supérieur, de l’accueil et de la gestion de la mobilité internationale des étudiants et des chercheurs. Elle est placée sous la tutelle des ministères des Affaires étrangères et européennes et de l’Enseignement supérieur et de la recherche. Campus France accompagne les établissements d’enseignement supérieur et de recherche dans leur développement international. Ceux-ci participent à l’orientation de la politique de l’Agence à travers le Forum Campus France.

S’appuyant sur un réseau de plus de 180 Espaces Campus France dans le monde, l’Agence informe les étudiants internationaux sur l’enseignement supérieur français, les guide dans leur choix de formation, dans la constitution de leurs dossiers de candidature et de demande de visa. L’Agence gère la mobilité des boursiers du gouvernement français, des experts en mission et des personnalités invitées en France. Elle assure également la gestion des programmes de bourses de gouvernements étrangers et d’organismes privés et publics.

Dans le cadre franco-allemand, l’Agence Campus France travaille en collaboration avec le DAAD sur de nombreux projets :

- **Réponses à des appels d’offres internationaux en consortium et mise en œuvre commune des projets : PromoDoc (promotion des études doctorales européennes dans des pays industrialisés), IMPI (***Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation***)...**
- **Organisation conjointe de manifestations à destination des étudiants étrangers (salons franco-allemands au Vietnam, salons européens Europosgrados en Amérique latine et EHEF en Asie)**
- **Échanges de bonnes pratiques et échanges de personnels entre les deux organismes**

Außerdem beteiligt Campus France die Deutsch-Französische Hochschule und ihr Netzwerk von 170 französischen, deutschen und europäischen Hochschulen an den von ihm organisierten Bildungsmessen.

Die deutsch-französische Annäherung ermöglicht sowohl eine verstärkte Präsenz beider Länder in den herkömmlichen geographischen Einflusssphären (Osteuropa für Deutschland, französischsprachige Länder für Frankreich) als auch eine höhere Attraktivität beider Länder ganz besonders in den BRIC-Ländern, wo sie mit identischen Problemen konfrontiert werden wie z.B. der Dominanz der englischen Sprache.

En outre, Campus France associe l'UFA, réseau de 170 établissements d'enseignement supérieur français, allemands et européens, aux salons étudiants ou formations que l'Agence organise.

Le rapprochement entre la France et l'Allemagne permet de renforcer la présence des deux pays dans les zones d'influence traditionnelles (Europe de l'est pour l'Allemagne, pays francophones pour la France), et d'accroître l'attractivité de chacun des pays en particulier dans les BRIC où les problématiques, notamment face à la domination de la langue anglaise, sont similaires.

Die Mobilität der Forscher zwischen Deutschland und Frankreich ist ein entscheidender Faktor für den Ausbau der deutsch-französischen Beziehungen im Bereich Wissenschaft und Technologie. Noch nie waren diese Beziehungen zwischen den deutschen und französischen Forschungseinrichtungen so lebendig. Der Erfolg dieser Mobilität lässt sich nicht nur an der Anzahl der Forschungsreisen von Wissenschaftlern oder der Zahl der Forschungsaufenthalte deutscher bzw. französischer Postdoktoranden im jeweils anderen Land messen, sondern auch an den Einladungen von Forschern ins Partnerland sowie an der Anzahl der deutschen bzw. französischen Forscher, die jenseits der Grenze ihre berufliche Laufbahn weiterverfolgen. Jährlich sind 2.000 Mitarbeiter des CEA und 6.000 Mitarbeiter des CNRS zu Forschungsaufenthalten im Nachbarland. Außerdem beschäftigt das CNRS fast 250 deutsche Forscher und Entwicklungsingenieure. Durch den Aufbau dieses dichten, lebendigen und umfassenden Netzwerkes ist es beiden Ländern gelungen, eine kritische Masse in Wissenschaft und Technologie zu erreichen, gestützt auf deutsche und französische Forscher, die am Ursprung des Kenntniszuwachses stehen.

Die deutsch-französische Wissenschaftskooperation beschränkt sich allerdings nicht auf die Vergabe von Forschungsstipendien. Im Jahr 1981 beschlossen der französische Staatspräsident, Valéry Giscard d'Estaing, und der deutsche Bundeskanzler, Helmut Schmidt, die gemeinsame Verleihung eines deutsch-französischen Wissenschaftspreises, des Gay-Lussac Humboldt-Forschungspreises. Im Dezember 1982 erfolgte daraufhin die erste Auswahl. Der Preis wird jährlich an deutsche und französische Wissenschaftler für ihre herausragenden Forschungen und ihren Einsatz für den wissenschaftlichen Austausch zwischen Deutschland und Frankreich verliehen. Auf deutscher Seite vergibt die Alexander von Humboldt-Stiftung pro Jahr ca. fünf Gay-Lussac Humboldt-Forschungspreise und hat bisher 131 Forscher aus Frankreich ausgezeichnet. Auf französischer Seite ist seit 2010 die *Académie des sciences* mit der Auswahl der Preisträger und der Vergabe des Preises betraut. Im Jahr 2011 hat sich das französische Forschungsministerium dazu entschlossen, mit dem Preis fortan jährlich jeweils zwei Personen auszuzeichnen: einen Nachwuchswissenschaftler sowie einen erfahrenen, international renommierten Wissenschaftler. Insgesamt erhielten bislang 122 Wissenschaftlerinnen

La mobilité des chercheurs entre la France et l'Allemagne est essentielle pour le développement des relations franco-allemandes dans le domaine de la science et de la technologie. Jamais les relations entre organismes de recherche français et allemands n'avaient montré un tel dynamisme. Le succès de la mobilité ne se mesure pas seulement au nombre de voyages d'études réalisés par les chercheurs ou au nombre de séjours de recherche de post-doctorants français et allemands dans le pays voisin ; il s'apprécie aussi au nombre d'invitations de chercheurs du pays partenaire et au nombre de chercheurs français et allemands qui poursuivent leur carrière professionnelle de l'autre côté de la frontière. Chaque année, 2 000 collaborateurs du CEA et 6 000 collaborateurs du CNRS effectuent un séjour de recherche dans le pays voisin. Par ailleurs, le CNRS emploie près de 250 chercheurs et ingénieurs R&D allemands. La constitution de ce vaste réseau, à la fois dense et dynamique, a permis dans les deux pays d'atteindre une masse critique de chercheurs français et allemands à l'origine de progrès scientifiques et technologiques.

La coopération scientifique franco-allemande ne se limite pas à l'octroi de bourses de recherche. En 1981, le président de la République française Valéry Giscard d'Estaing et le Chancelier fédéral Helmut Schmidt décidèrent d'accorder conjointement le prix franco-allemand de la recherche scientifique Gay-Lussac – Alexander von Humboldt. Une première sélection eut lieu en décembre 1982. Le prix est décerné chaque année à des chercheurs français et allemands pour l'excellence de leurs travaux de recherche et leur implication dans les échanges scientifiques entre la France et l'Allemagne. Du côté allemand, la fondation Humboldt octroie chaque année environ 5 prix de recherche Gay-Lussac-Humboldt. Elle a jusqu'à présent récompensé 131 chercheurs français. Du côté français l'Académie des sciences est chargée de réunir le jury d'académiciens qui sélectionne les lauréats et d'organiser la cérémonie de remise des prix. En 2011, le ministère français chargé de la Recherche a décidé de distinguer désormais deux lauréats par an : un jeune chercheur et un chercheur confirmé de renommée internationale. Jusqu'à présent, 122 chercheurs allemands ont reçu le prix Gay-Lussac-Humboldt. Parmi les lauréats figurent de nombreux chercheurs qui, peu de temps après s'être vu remettre cette récompense, ont intégré ou présidé des organismes scientifiques de renommée internationale et ont reçu d'autres prix de

und Wissenschaftler aus Deutschland den Gay-Lussac Humboldt-Forschungspreis. Unter den bisherigen Preisträgern befinden sich zahlreiche Wissenschaftler, die im Anschluss an ihre Auszeichnung Mitglieder oder Vorsitzende renommierter internationaler Wissenschaftsorganisationen und Empfänger weiterer Forschungspreise wurden. Im Jahr 2011 erhielt der Immunbiologe Jules Alphonse Hoffmann, der bereits 1983 von der Alexander von Humboldt-Stiftung mit dem Gay-Lussac Humboldt-Preis ausgezeichnet wurde, den Nobelpreis für Medizin.

Ebenso erwähnenswert sind die beteiligten europäischen Forschungseinheiten, die im Laufe der Jahre von den Forschungsinstituten aufgebaut wurden oder auch die direkte Integration von Forschungseinheiten in die Partnereinrichtungen (INSERM-DKFZ, INSERM – Max-Delbrück-Centrum, Max-Planck-Gesellschaft-Sciences Po, Centre Marc Bloch, 25 *Laboratoires européens associés (LEA)* des CNRS in Deutschland, etc.). Durch ein gemeinsames Forschungsprogramm können die Forscher nun über die Grenzen hinweg an Lösungen für die Herausforderungen unserer Gesellschaften arbeiten.

recherche. En 2011, le biologiste expert en immunologie Jules Alphonse Hoffmann, déjà honoré en 1983 par la Fondation Humboldt, s'est vu remettre le prix Nobel de médecine.

Au même titre, il convient de signaler les unités de recherche européennes associées aux projets et mises progressivement sur pied par les instituts de recherche, ou encore l'intégration directe d'unités de recherche dans les établissements partenaires (INSERM-Centre allemand de recherche sur le cancer DKFZ, INSERM-Centre Max Delbrück, Société Max Planck-Sciences Po, Centre Marc Bloch, 25 Laboratoires Européens Associés du CNRS en Allemagne, etc.). Un programme de recherche commun permet aux chercheurs de développer, par-delà les frontières, des solutions aux défis posés à nos sociétés actuelles.

Die Verleihung des Gay-Lussac Humboldt-Forschungspreises in Paris, 2012

Remise du prix franco-allemand de la recherche scientifique Gay-Lussac Humboldt, Paris, 2012

Alexander von Humboldt
Stiftung / Foundation

Die Alexander von Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen war 1860 ein Jahr nach dem Tod Alexander von Humboldts in Berlin gegründet worden. Sie unterstützte bis zum Verlust des Stiftungskapitals in der Inflationszeit 1923 vor allem Forschungsreisen deutscher Wissenschaftler in andere Länder. 1925 gründete das Deutsche Reich eine neue Alexander von Humboldt-Stiftung. Ihr Zweck war vor allem, ausländische Studenten und später auch Wissenschaftler und Doktoranden während ihres Aufenthalts in Deutschland zu unterstützen. 1945 stellte diese Stiftung ihre Tätigkeit ein. Auch auf Anregung ehemaliger Humboldt-Gastwissenschaftler wurde die heutige Alexander von Humboldt-Stiftung am 10. Dezember 1953 von der Bundesrepublik Deutschland errichtet. Ihr Sitz war und ist in Bonn-Bad Godesberg.

Jährlich ermöglicht die Alexander von Humboldt-Stiftung über 2.000 Forschern aus aller Welt einen wissenschaftlichen Aufenthalt in Deutschland. Die Stiftung pflegt ein Netzwerk von weltweit mehr als 25.000 Humboldtianern aller Fachgebiete in mehr als 130 Ländern, unter ihnen 48 Nobelpreisträger. Mehr als 800 der bisher geförderten Wissenschaftler dieses Netzwerkes stammen aus Frankreich.

Die Alexander von Humboldt-Stiftung wird gefördert vom Auswärtigen Amt, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie von weiteren nationalen und internationalen Partnern.

La fondation Alexander von Humboldt d'étude de la nature et des voyages *(Alexander von Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen)* a été créée en 1860, soit un an après le décès d'Alexander von Humboldt à Berlin. Jusqu'à la perte de son capital due à l'inflation de 1923, elle a principalement contribué à financer les voyages d'études de chercheurs allemands à l'étranger. En 1925, le Reich allemand a créé une nouvelle fondation dans le but notamment d'aider les étudiants étrangers lors de leur séjour en Allemagne, l'aide s'étendant ensuite aux chercheurs et doctorants étrangers. En 1945, la fondation cessa son activité. A l'instigation d'anciens chercheurs invités, la République fédérale d'Allemagne a créé le 10 décembre 1953 la fondation sous sa forme actuelle. Son siège demeure situé à Bonn-Bad Godesberg.

Chaque année, la fondation Alexander von Humboldt permet à plus de 2 000 chercheurs du monde entier d'effectuer un séjour de recherche en Allemagne. A l'échelle mondiale, la fondation entretient un réseau de plus de 25 000 chercheurs de toutes spécialités, issus de plus de 130 pays, parmi lesquels 48 détenteurs du prix Nobel. Au sein de ce réseau de chercheurs ayant jusqu'à présent bénéficié d'une aide, plus de 800 sont français

La fondation Alexander von Humboldt est soutenue par le ministère fédéral des Affaires étrangères, le ministère fédéral de l'Education et de la Recherche, le ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement, le ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sûreté nucléaire ainsi que par d'autres partenaires nationaux et internationaux

Deutsch-Französische Aktivitäten im Rahmen des Europäischen Forschungsraums

Actions franco-allemandes dans le cadre de l'Espace Européen de la Recherche

Politik und Einrichtungen im Dialog

Die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich kommt auch im Rahmen der Europäischen Union und ihrer Forschungspolitik zum Tragen. Diese Zusammenarbeit vollzieht und entwickelt sich im Dialog zwischen Politik und Einrichtungen, der beiden Ländern die Möglichkeit gibt, ihr gemeinsames Engagement für einen leistungsstarken und attraktiven Europäischen Forschungsraum zu bekräftigen.

Sie beinhaltet regelmäßige Konsultationen zwischen den Ministerien, die für europäische Forschungsfragen zuständig sind. Gemeinsame Vorschläge wurden erarbeitet, um den Anspruch und die Wirkung der europäischen Programme für Forschung und Innovation zu stärken. Bei den gemeinsamen Überlegungen zum Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung geht es sowohl um die Vereinfachung des Instruments als auch um die Vorbereitung von HORIZONT 2020, dem nächsten Rahmenprogramm zur Förderung von Forschung und Innovation, das 2014 in Kraft treten wird.

Die Gestaltung des Europäischen Forschungsraums (EFR) als gemeinsames Ziel

Zusammen mit den anderen Mitgliedstaaten bemühen sich die beiden Länder, die Maßnahmen, die sie zur Umsetzung des Europäischen Forschungsraums im Gemeinschaftsrahmen ergreifen, zu koordinieren. Im Dezember 2008 wurde unter französischer Präsidentschaft die „Vision 2020" des EFR verabschiedet, in der die Zielvorstellungen für die Lösung des Problems der Zersplitterung der europäischen Forschung definiert sind. Seitdem nehmen die beiden Länder bei den daraus entstandenen Initiativen des EFR eine herausragende Stellung ein:

Un dialogue politique et institutionnel suivi

La coopération scientifique et technique franco-allemande trouve aussi matière à s'exprimer dans le cadre de l'Union européenne et de ses politiques de recherche. Cette coopération se développe au travers d'un dialogue politique et institutionnel soutenu, qui donne l'occasion aux deux pays d'affirmer leur engagement conjoint au service de la performance et de l'attractivité de l'Espace Européen de la Recherche.

Elle s'exerce ainsi au travers des consultations régulières menées entre les ministères en charge de négocier les dossiers européens en matière de recherche. Des propositions communes ont été formulées pour renforcer l'ambition et l'efficacité des programmes européens de recherche et d'innovation. La réflexion concertée sur le programme cadre européen pour la R&D (PCRDT) se poursuit, intégrant la simplification du dispositif et la préparation d'HORIZON 2020, le prochain programme cadre de financement de la recherche et de l'innovation, qui entrera en vigueur en 2014.

Un objectif commun du développement de l'Espace Européen de la Recherche (EER)

Les deux pays s'efforcent, avec les autres Etats membres, de coordonner leur action dans les domaines relevant de la mise en œuvre de l'Espace Européen de la Recherche et débordant du cadre communautaire. La « vision 2020 » de l'EER qui définit l'horizon à atteindre pour résoudre le probleme de la fragmentation du dispositif de recherche européen, a été adoptée en décembre 2008, sous présidence française. Les deux pays occupent depuis, une place prépondérante dans les initiatives de l'EER qui en sont issues :

- **Initiativen zur gemeinsamen Planung in gesellschaftlich relevanten Forschungsbereichen zusammen mit der „Hochrangigen Gruppe für die gemeinsame Planung" (GPC)**
- **Internationale Zusammenarbeit im Rahmen des Strategieforums für internationale FuE-Kooperation (SFIC)**
- **Wissenschaftlicher Nachwuchs in der** *Steering Group on Human Resources and Mobility* **(SGHRM)**
- **Wissenstransfer im Rahmen der ERAC-Gruppe oder auch**
- **Forschungsinfrastrukturen des European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)**

Forschungskooperationen im Rahmenprogramm für Forschung und Innovation

In der Praxis vollzieht sich diese Kooperation auch in europäischen Forschungsprojekten mit mehreren Partnern. Seit den 80er Jahren geben die Forschungsrahmenprogramme, mit denen die Europäische Union die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft stärken und die Lebensqualität ihrer Bürger verbessern will, Frankreich und Deutschland die Möglichkeit, ihr wissenschaftliches Potenzial zu bündeln. Zahlreiche französische und deutsche Forschungseinrichtungen arbeiten in integrierten Projekten, Exzellenznetzen, ERA-Nets und Technologieplattformen zusammen.

Deutschland ist Frankreichs wichtigster Partner bei Forschungsarbeiten im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (2007-2013). In mehr als 2.600 Projekten des Programms arbeiten Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen beider Länder zusammen, allein an 80 % der Verbundprojekte mit französischer Beteiligung sind auch deutsche Partner beteiligt. Zu den Leuchttürmen der Zusammenarbeit gehören:

- **Les initiatives de programmation conjointe dans des domaines de recherche comportant un enjeu sociétal avec le du Groupe de Haut Niveau pour la Programmation conjointe (GPC)**
- **Coopération internationale, au sein du Forum stratégique pour la coopération internationale en science et technologie (SFIC)**
- **Carrière des chercheurs au sein du Groupe de pilotage sur les ressources humaines et la mobilité (***Steering Group on Human Resources and Mobility***, SGHRM)**
- **Transfert de connaissance dans le cadre du groupe dédié de l'ERAC, ou encore**
- **Infrastructures de recherche au sein d'ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures)**

Des collaborations de recherche au sein du PCRDT

En pratique, cette collaboration se développe aussi dans les projets de recherche européens multipartenaires. Depuis les années quatre-vingts, les PCRD, portés par l'Union Européenne en vue de renforcer la compétitivité de l'économie européenne et d'améliorer la qualité de vie de ses citoyens, offrent à la France et à l'Allemagne l'occasion de conjuguer leurs potentiels scientifiques respectifs. De très nombreux laboratoires français et allemands travaillent ensemble dans le cadre de projets intégrés, de réseaux d'excellence, d'ERA-NET et de plates-formes technologiques.

L'Allemagne constitue le premier partenaire scientifique de la France dans le cadre du 7ème PCRDT (2007-2013). Les universités, les organismes de recherche et les entreprises des deux pays collaborent ainsi dans plus de 2 600 projets, des partenaires allemands sont ainsi présents dans 80 % des projets collaboratifs du PCRDT auxquels participent des partenaires français. Parmi les domaines phares de coopération :

- **Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Materialforschung und neue Produktionstechnologien (NMP) mit 89 % deutschen Partnern in Projekten, an denen auch französische Partner beteiligt sind**

- **Umwelt mit 85 % deutschen Partnern in Projekten mit französischer Beteiligung**

- **Gesundheit, wo an 81 % der Projekte ein französischer und ein deutscher Partner beteiligt sind**

- **Verkehr mit 79 % und Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) mit 77 % gemeinsamer deutsch-französischer Beteiligung**

Wichtige Flaggschiff-Projekte in diesen Schwerpunktthemen werden von deutsch-französischer Kooperation getragen, so z.B. FACTORY zur Entwicklung zukunftsfähiger Produktionsprozesse im Bereich NMP oder LEMCOTEC zur Entwicklung emissionsarmer Triebwerkstechnologie im Bereich Verkehr.

Die gemeinsame Beteiligung deutscher und französischer Partner steigert auch die Erfolgschancen der Projekte: Wenn Deutsche und Franzosen gemeinsam ein Projekt einreichen, liegen die Chancen auf Förderung über dem Gemeinschaftsdurchschnitt.

Schließlich zeigt sich die Stärke der deutsch-französischen Kooperation im EU-Forschungsrahmenprogramm darin, dass die Europäische Union mehr Mittel für Projekte mit gemeinsamer deutsch-französischer Beteiligung bereitstellt, als diese erhalten, wenn sie unabhängig voneinander einzelne Kooperationen mit anderen Partnern durchführen.

Von der bilateralen Kooperation zur Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene

Die deutsch-französischen Projekte, insbesondere diejenigen, die aus dem Programm Hubert-Curien PROCOPE finanziert werden, sind häufig der Ausgangspunkt für europäische Kooperationen auf Gemeinschaftsebene (EU-Forschungsrahmenprogramm) und auf multilateraler Ebene (Initiativen zur gemeinsamen Planung). Nach Aussage der Empfänger von Mitteln aus PROCOPE sind die dabei entstehenden

- **Les nanosciences, nanotechnologies et matériaux de production (NMP) avec 89 % de partenaires allemands dans les projets comptant des partenaires français**

- **L'environnement avec 85 % de partenaires allemands dans les projets auxquels participent des Français**

- **La santé où 81 % des projets retenus comptent à la fois un partenaire français et un partenaire allemand**

- **Les transports avec 79 % et les technologies de l'information et de la communication (ICT) avec 77 % de coparticipation franco-allemande**

D'importants projets phares sur ces thématiques cardinales sont portés par une coopération franco-allemande, par exemple FACTORY sur le développement des procédés de fabrication du futur en NMP ou LEMCOTEC pour le développement de moteurs à faible émission de CO_2 dans le domaine des transports.

Plus encore, les co-participations franco-allemandes favorisent les chances de succès des projets : lorsqu'Allemands et Français déposent ensemble un projet, les chances d'obtenir un financement sont supérieures à la moyenne communautaire.

Enfin, la force de la coopération franco-allemande au sein du PCRDT se manifeste par le fait que les projets réunissant des partenaires français et allemands obtiennent une subvention de l'Union européenne plus importante que le financement total obtenu lorsqu'ils mènent séparément des coopérations individuelles avec d'autres partenaires .

Du bilatéral au communautaire

Les projets franco-allemands, notamment ceux financés par le Programme Hubert Curien (PHC) PROCOPE, servent souvent de noyau aux coopérations européennes, qu'elles soient communautaires (PCRDT) ou multilatérales (initiatives de programmation conjointe). Les bénéficiaires de PROCOPE soulignent ainsi la pérennité des relations professionnelles établies lors d'un programme PROCOPE (parfois jusqu'à

und (manchmal bis zu 10 Jahre) fortdauernden beruflichen Beziehungen und die erhebliche Förderung im Rahmen des Programms von entscheidender Bedeutung dafür, dass ein Netz geschaffen wird, das über die PROCOPE-Partnerschaft hinausgeht. Durch die Suche nach zusätzlichen Partnern konnte die Kooperation in vielen Fällen ausgebaut werden, so dass weitere Forschergruppen in Frankreich und Deutschland, aber auch in anderen europäischen Ländern einbezogen werden konnten. Die Laufzeit dieser europäischen Förderung (3 bis 5 Jahre) ermöglicht zweifellos den Aufbau einer stabilen Beziehung zwischen den beiden Gruppen sowie die Vertiefung der ursprünglich im PROCOPE-Projekt gewonnenen Erkenntnisse.

So haben mehrere Projekte (30 % auf französischer und 22 % auf deutscher Seite) zur Beteiligung an wesentlich umfangreicheren integrierten europäischen Projekten geführt (rund 20 Einrichtungen, Hunderte von Wissenschaftlern, erhebliche Mittelausstattung...). Finanziert werden diese Projekte entweder durch das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm oder die *European Science Foundation.* Beispiele sind das europäische Programm PHeLINet6, der europäische Workshop ReCoSoC7 und das COST-Programm PhoSciNet8.

10 ans) et l'importance du soutien du PHC comme des facteurs clés pour développer un réseau allant bien au-delà du partenaire PROCOPE. L'identification d'autres partenaires a souvent permis l'extension de la collaboration à d'autres équipes à la fois en France et en Allemagne, mais aussi dans d'autres pays européens. Du fait de leur durée (3 à 5 ans), ces financements européens permettent indiscutablement d'ancrer le lien entre les deux équipes et d'approfondir les résultats obtenus initialement dans le projet PROCOPE.

Ainsi, plusieurs projets (30 % côté français / 22 % côté allemand) ont donné lieu à une participation à des programmes intégrés européens beaucoup plus vastes (une vingtaine d'institutions des centaines de chercheurs, des budgets importants...). Ces projets sont financés soit par le 7ème PCRDT soit par *l'European Science Foundation*. On peut citer à titre d'exemples le programme européen PHeLINet6, le ateliers européen ReCoSoC7 ou le programme COST PhoSciNet8.

III. Panorama der Forschungskooperationen

III. Panorama des coopérations en recherche

Grundlagenforschung
Recherche fondamentale

Die französischen und deutschen Forschungseinrichtungen tragen zur Entwicklung der Grundlagenforschung in Europa bei.

Die Präsenz auf der internationalen Bühne ist für die großen französischen und deutschen Forschungseinrichtungen eine Selbstverständlichkeit. So unterhält die Max-Planck-Gesellschaft in Deutschland 4.900 Kooperationsprojekte in aller Welt mit mehr als 5.900 internationalen Partnern. Somit ist Frankreich mit mehr als 550 Forschungsprojekten einer der wichtigsten Partner der Max-Planck-Gesellschaft auf internationaler Ebene.

Deutschland ist das Land mit den meisten Kooperationen mit französischen Forschungseinrichtungen, sei es in Gestalt Gemischter Internationaler Forschungseinheiten (UMI), Assoziierter Europäischer Laboratorien (LEA), Europäischer oder Internationaler Forschungscluster (GDRE/I) oder Internationaler Wissenschaftlicher Kooperationsprojekte (PICS).

MPG und CNRS verwalten gemeinsam Großgeräte wie etwa die des Institut de radioastronomie millimétrique (IRAM) oder des in Namibia stationierten Projekts H.E.S.S., in das neben zahlreichen europäischen Partnern auch Länder des südlichen Afrikas einbezogen sind.

Das CNRS hat schon seit den 1970er und 1980er Jahren wissenschaftliche Kooperationsverträge mit den anderen Hauptakteuren der deutschen Forschung abgeschlossen wie etwa mit der HGF als wichtigem Partner bei der optimalen Nutzung sehr großer Anlagen (GSI in Darmstadt, DESY in Hamburg oder GANIL in Caen) und mit der WGL.

Das CEA hat mit den folgenden deutschen Forschungseinrichtungen Abkommen getroffen: KIT, FZJ, DLR und Helmholtz-Gemeinschaft.

Les organismes et institutions de recherche français et allemands contribuent à renforcer le développement de la recherche fondamentale en Europe

La présence à l'international est une évidence pour les grands organismes de recherche français et allemand ainsi la Société Max-Planck en Allemagne soutient 4 900 projets de coopération menés dans le monde avec plus de 5 900 partenaires internationaux. Dès lors, avec plus de 550 projets de recherche, la France est l'un des principaux partenaires de la Société Max-Planck au niveau international.

L'Allemagne est le pays engagé dans le plus grand nombre de collaborations structurées avec les organismes de recherche français sous forme unités mixtes internationales de recherche (UMI), de laboratoires européens associés (LEA), de groupements de recherche européens ou internationaux (GDRE/I) et de projets internationaux de coopération scientifique (PICS).

La MPG et le CNRS gèrent en commun de grands équipements tels ceux de l'Institut de radioastronomie millimétrique (IRAM) ou le projet H.E.S.S stationné en Namibie qui implique désormais de nombreux partenaires européens, mais aussi de l'Afrique australe.

Le CNRS a signé des accords de coopération scientifique avec les autres principaux acteurs de la recherche allemande, dès les années 70-80, comme avec la HGF qui est un partenaire très important pour l'utilisation rationnelle de très grands équipements (GSI à Darmstadt, DESY à Hambourg ou GANIL à Caen), et avec la WGL

Des accords ont ainsi été conclus par le CEA avec les organismes de recherche allemands : KIT, FZJ, DLR et la Helmholtz-Gemeinschaft.

Inserm und Helmholtz-Gemeinschaft haben zwei gemeinschaftliche Forschungslabore eingerichtet, um den Austausch zwischen den Forschern voranzubringen und die Umsetzung einer neuen Form der Kommunikation in den Lebens- und Gesundheitswissenschaften zwischen beiden Ländern zu befördern.

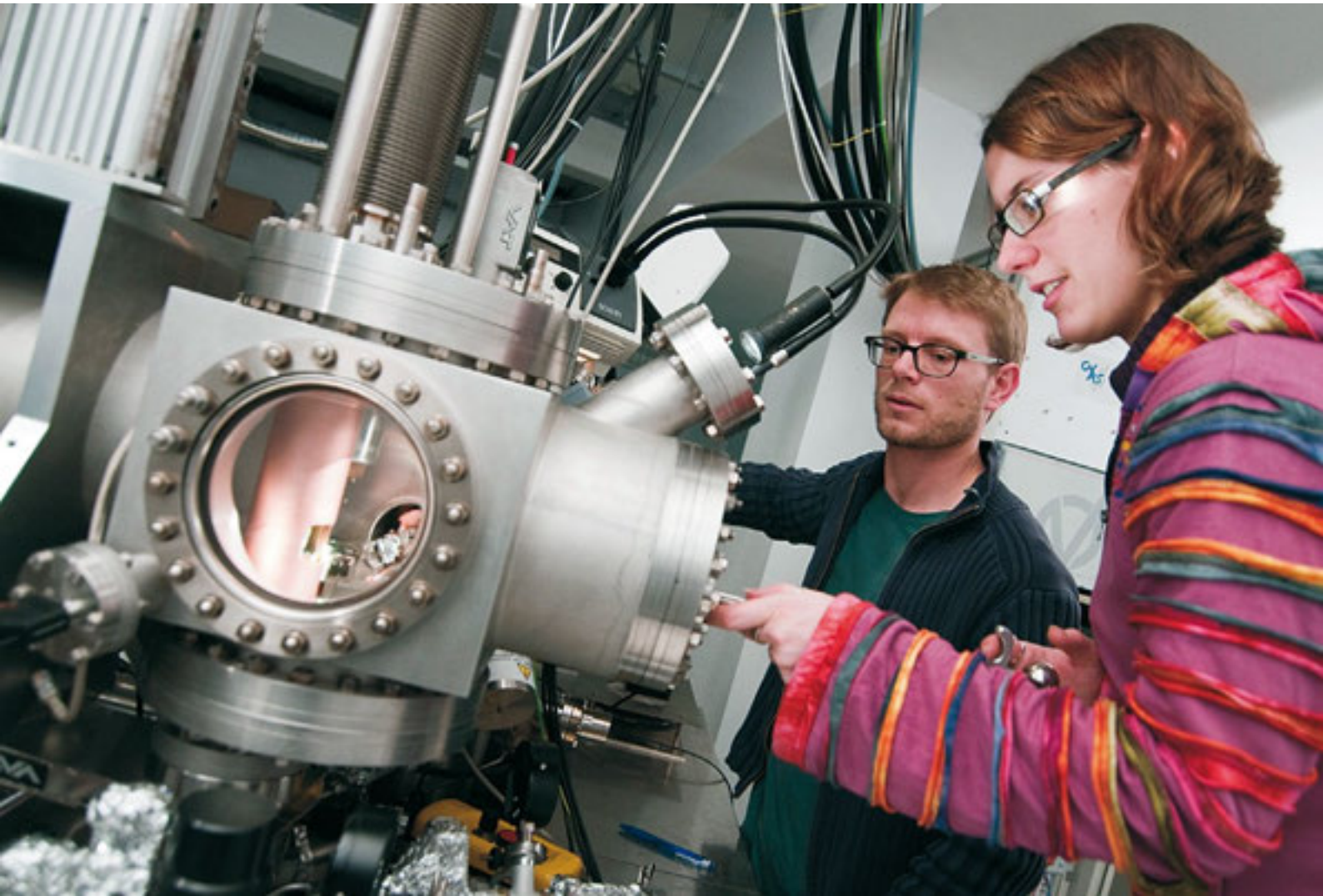
Im Jahre 2008 wurde vom CNRS zusammen mit der Universität Karlsruhe sowie der Technischen Hochschule Aachen eine Internationale Gemischte Einheit (UMI), das *Institut pour le multilinguisme et le multimédia dans l'information* (IMMI), gegründet.

Im Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften haben die Max-Planck-Gesellschaft und Sciences Po, Paris, unlängst einen Vertrag zur Schaffung des Max Planck Sciences Po Centers geschlossen, das im Rahmen der Feierlichkeiten zum 50. Jahrestag des Elysée-Vertrags eröffnet wurde (vgl. S.98).

L'Inserm et la Communauté Helmholtz ont créé deux laboratoires de recherche conjoints afin de promouvoir les interactions entre les chercheurs et favoriser la mise en place d'une nouvelle forme de coopération dans les sciences de la vie et la santé entre les deux pays.

Une Unité mixte internationale (UMI) « Institut pour le multilinguisme et le multimédia dans l'information (IMMI) », a été créée en 2008 entre le CNRS et l'Université de Karlsruhe et l'Université Technique d'Aachen.

Dans le domaine des sciences humaines et sociales, Sciences Po et la Société Max-Planck ont signé dernièrement un accord en vue de la création du Max Planck Sciences Po Center solennellement inauguré dans le cadre des célébrations autour du 50e anniversaire du Traité de l'Elysée (cf. également p. 98).



Das *Centre national de la recherche scientifique* (CNRS; Nationales Zentrum für Wissenschaftliche Forschung) ist eine staatliche Einrichtung im Geschäftsbereich des Ministeriums für Hochschulen und Forschung.

Als wichtigste Forschungseinrichtung mit pluridisziplinärem Charakter in Frankreich führt das CNRS Forschungsarbeiten in sämtlichen wissenschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Bereichen durch. Das CNRS deckt die gesamte Palette der Wissenschaftsbereiche ab, seien es Mathematik, Physik, Informations- und Kommunikationswissenschaften und -technologien, Atom- und Hochenergiephysik, die Wissenschaft des Planeten Erde und des Weltalls, Chemie, Lebenswissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften und Umwelt- oder Ingenieurwissenschaften, wodurch die Entwicklung interdisziplinärer Programme vorangetrieben wird.

Das CNRS strukturiert die Breite dieser Themenfelder in zehn Instituten, wovon drei den Charakter eines staatlichen Instituts haben.

Das CNRS entwickelt vornehmlich die Kooperation zwischen Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen, insbesondere mit der Universität, und öffnet auf diese Weise neue Untersuchungsfelder, die zur Befriedigung der Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft beitragen.

34.000 Forscher, Ingenieure und Techniker arbeiten in den 10 Instituten des CNRS; es ist durch 19 Außenstellen in den Regionen Frankreichs präsent. Das CNRS verfügt über ein Budget von rund 3,3 Mrd. €. Seine 1.053 Laboratorien, die zu nahezu 95 % in Partnerschaften mit Universitäten, Grandes Écoles und sonstigen Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten, sind über das gesamte Staatsgebiet verteilt. Alljährlich verleiht das CNRS die Goldmedaille, die als Frankreichs höchste wissenschaftliche Auszeichnung gilt.

Die vom CNRS durchgeführten europäischen und internationalen Maßnahmen tragen zur Verbreitung seiner eigenen Arbeit und darüber hinaus zur Ausstrahlung der gesamten französischen Forschung im Ausland bei. Von durchschnittlich 28.500 Veröffentlichungen pro Jahr wird mehr als die Hälfte mit mindestens einem ausländischen Forschungslabor zusammen herausgegeben.

Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est un organisme public, placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Principal organisme de recherche à caractère pluridisciplinaire en France, le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux. Il couvre la totalité de la palette des champs scientifiques, qu'il s'agisse des mathématiques, de la physique, des sciences et technologies de l'information et de la communication, de la physique nucléaire et des hautes énergies, des sciences de la planète et de l'Univers, de la chimie, des sciences du vivant, des sciences humaines et sociales, des sciences de l'environnement ou des sciences de l'ingénierie, ce qui favorise le développement de programmes interdisciplinaires.

Le CNRS est présent dans toutes les disciplines majeures regroupées au sein de dix instituts dont trois sont nationaux.

Le CNRS développe, de façon privilégiée, des collaborations entre spécialistes de différentes disciplines, et tout particulièrement avec l'université, ouvrant ainsi de nouveaux champs d'investigations qui permettent de répondre aux besoins de l'économie et de la société.

34 000 chercheurs, ingénieurs et techniciens travaillent dans les 10 instituts du CNRS qui orchestrent la politique scientifique et 19 délégations qui le représentent en région. Il dispose d'un budget de 3,3 Mrd € environ. Ses 1 053 laboratoires, dont près de 95 % en partenariat avec les universités, les grandes écoles et les autres organismes de recherche, sont répartis sur l'ensemble du territoire. Chaque année le CNRS décerne la médaille d'or, considérée comme la plus haute distinction scientifique française.

Les actions européennes et internationales menées par le CNRS contribuent au rayonnement de son action propre et, plus largement, à celui de la recherche française à l'étranger. Sur une moyenne annuelle de 28 500 publications, plus de la moitié est cosignée avec au moins un laboratoire étranger.

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Max-Planck-Gesellschaft

Die Max-Planck-Gesellschaft ist eine unabhängige und gemeinnützige Wissenschaftsorganisation mit langer Tradition: Seit mehr als 60 Jahren steht sie für exzellente, erkenntnisorientierte Grundlagenforschung in den Natur-, Bio-, Geistes- und Sozialwissenschaften.

Rund 21.500 Menschen arbeiten und forschen in den 81 Max-Planck-Instituten, die bundesweit in 40 Orten ansässig sind sowie in Rom, Florenz, Nimwegen, Luxemburg und Florida. Davon sind etwa 13.000 Wissenschaftler – von studentischen Hilfskräften, über Doktoranden, Postdoktoranden, Forschungsgruppenleitern und Gastwissenschaftlern bis hin zu den Direktoren, die als Kollegium von Spitzenforschern die Leitung der Institute innehaben. Diese Topwissenschaftler forschen unter besten Arbeitsbedingungen; sie wählen ihre Themen und Mitarbeiter selbst aus und suchen nach Antworten auf Gebieten, die an Universitäten noch keinen angemessenen Platz gefunden haben oder die aufwändige Apparaturen, Großgeräte oder Spezialbibliotheken erfordern.

Interdisziplinäres Arbeiten sowie die weltweite Vernetzung wissenschaftlicher Einrichtungen sind entscheidende Voraussetzungen für erfolgreiche Forschung. In über hundert Ländern finden sich mehr als 2.000 Kooperationsprojekte der Max-Planck-Institute mit fast 6.000 Partnern. Besonders eng kooperieren Max-Planck-Wissenschaftler mit deutschen Universitäten: 80 Prozent der habilitierten Max-Planck-Forscher sind aktiv in die Lehre eingebunden.

Zentrales Anliegen der Max-Planck-Gesellschaft ist es, Nachwuchswissenschaftler auszubilden und zu fördern. Sie werden in Forschungsvorhaben der Institute einbezogen und erhalten zeitlich befristete Anstellungsverträge.

Der Etat der Max-Planck-Gesellschaft liegt 2012 bei 1,6 Mrd. €. Finanziert wird er fast ausschließlich durch öffentliche Mittel von Bund und Ländern. Hinzu kommen Fördermittel aus der Europäischen Union sowie eigene Einnahmen aus Gutachten, Lizenzen und Spenden.

La Société Max Planck

La Société Max-Planck est un organisme scientifique indépendant à but non lucratif, qui s'inscrit dans une longue tradition : depuis plus de 60 ans, elle incarne une recherche fondamentale d'excellence, orientée vers la production de nouvelles connaissances, aussi bien dans le domaine des sciences de la nature et de la vie, que des sciences humaines et sociales. Près de 21 500 personnes travaillent et mènent des activités de recherche dans les 81 instituts Max-Planck, implantés sur 40 sites couvrant l'ensemble du territoire de l'Allemagne, ainsi qu'à Rome, Florence, à Nimègue aux Pays-Bas, au Luxembourg et en Floride. Parmi ses collaborateurs figurent quelque 13 000 chercheurs – allant des étudiants embauchés comme personnel auxiliaire à durée déterminée, des doctorants, des post-doctorants, des responsables de groupes de recherche et des professeurs invités aux directeurs réunis en un collège d'éminents chercheurs pour présider les instituts. Ces chercheurs de haut rang disposent des meilleures conditions de travail possibles, choisissent eux-mêmes leurs thèmes de recherche et leurs collaborateurs et cherchent des réponses dans des domaines n'ayant pas encore trouvé un écho suffisant dans les universités ou qui requièrent des équipements coûteux ou très grands, voire des bibliothèques spécialisées. L'interdisciplinarité et la mise en réseau d'établissements scientifiques à l'échelle mondiale sont essentielles pour la réussite de la recherche. Or, les instituts Max-Planck conduisent plus de 2 000 projets de coopération avec quelque 6 000 partenaires issus de plus de 100 pays. Les chercheurs de la Société Max-Planck ont mis en place une coopération particulièrement étroite avec les universités allemandes : 80% des chercheurs Max-Planck habilités à diriger des recherches prennent une part active à la mission d'enseignement. La Société Max-Planck a pour objectif central de former et d'aider les jeunes chercheurs qui constituent la relève scientifique. Ces derniers sont associés aux projets de recherche des instituts dans le cadre de contrats à durée déterminée. En 2012, le budget de la Société Max-Planck s'élevait à 1,6 Mrd €. Il est presque exclusivement financé par des fonds publics de l'Etat fédéral et des länder, auxquels s'ajoutent des aides de l'Union européenne et des recettes propres provenant d'expertises, de licences et de dons.

Wissenschaftliche Großgeräte
Très grands équipements scientifiques

GSI-FAIR Fotomontage der im Bau befindlichen Anlage
GSI-FAIR Photomontage du centre de recherche en construction

Die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich auf dem Gebiet wissenschaftlicher Großgeräte begann bereits wenige Jahre nach Unterzeichnung des Élysée-Vertrags. Im Januar 1967 wurde von beiden Ländern das Institut Laue-Langevin (ILL) in Grenoble gegründet, benannt nach den Physikern Max von Laue und Paul Langevin. Ziel dieses deutsch-französischen Projekts war es, eine intensive Neutronenquelle zu errichten, die sich vollkommen der zivilen Grundlagenforschung widmen sollte. 1971 ging der erste Höchstflussreaktor Europas zum ersten Mal in Betrieb, und ab 1972 begann das ILL als Serviceeinrichtung mit seinen Forschungsaktivitäten, indem es den Wissenschaftlern aus Europa und weltweit einzigartige Experimentiermöglichkeiten mit Neutronenstrahlen eröffnete. Inzwischen wird das ILL von Frankreich, Deutschland und Großbritannien als Gesellschaftern finanziert und geführt, gemeinsam mit 11 weiteren Ländern (10 europäischen und Indien). Auch 45 Jahre nach seiner Gründung betreibt das ILL eine der weltweit intensivsten Neutronenquellen, von der jährlich mehr als 1.200 wissenschaftliche Nutzer aus aller Welt profitieren. Mit über 800 Experimenten an 40 Messplätzen suchen die Wissenschaftler nach Antworten auf Fragen aus der Grundlagen- und angewandten Forschung, insbesondere aus den Bereichen Physik der kondensierten Materie, Chemie, Biologie, Kernphysik und Materialwissenschaften. Das ILL, aus einer deutsch-französischen Initiative entstanden, gilt heute als ein Paradebeispiel für gelungene Zusammenarbeit in Europa und ein Vorbild für den Europäischen Forschungsraum.

Ebenfalls auf eine deutsch-französische Initiative, im Jahr 1984, geht der Bau der *European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF) zurück, die heute als eine von 18 europäischen Partnern getragene Großforschungseinrichtung mit Sitz in Grenoble geführt wird, nahe dem *Institut Laue-Langevin* (ILL). Deutschland und Frankreich tragen je ein Viertel zum jährlichen Budget bei. Die ESRF ging 1994 in Betrieb; das Herz der Anlage bildet mit einem Umfang von 844 Metern das größte eigens für die Forschung mit Synchrotronstrahlung errichtete Synchrotron in Europa und weltweit das drittgrößte dieser Art. Synchrotronstrahlungsquellen erzeugen intensives hochfrequentes Licht – im Wellenlängenbereich vom Infrarot bis zur harten Röntgenstrahlung–, das in über 40 experimentellen Stationen entlang des Rings für ein breitgefächertes Experimentierprogramm genutzt werden kann,

La fructueuse coopération menée entre la France et l'Allemagne dans le domaine des très grands équipements scientifiques (TGE) a débuté quelques années après la signature du Traité de l'Élysée. Dès janvier 1967, les deux pays ont fondé l'Institut Laue-Langevin (ILL) à Grenoble, qui doit son nom aux physiciens Max von Laue et Paul Langevin. Ce projet franco-allemand avait pour objectif de constituer une source intense de neutrons entièrement dédiée à la recherche fondamentale civile. L'année 1971 a vu la première mise en service du premier réacteur à haut flux tandis qu'à partir de 1972, l'ILL commença à proposer des services par le biais de ses activités de recherche en offrant la possibilité aux chercheurs européens et internationaux de réaliser des expériences uniques en leur genre avec des faisceaux de neutrons. En partenariat avec 11 pays (10 pays européens ainsi que l'Inde), la France, l'Allemagne et la Grande-Bretagne sont aujourd'hui associées au financement et à la gestion de l'ILL, si bien que 45 ans après sa création, l'ILL exploite l'une des plus intenses sources de neutrons au monde, dont bénéficient chaque année plus de 1.200 chercheurs venus du monde entier. Avec plus de 800 expériences réalisées sur les 40 zones d'essais, les scientifiques cherchent des réponses aux questions posées en matière de recherche fondamentale et appliquée, notamment dans le domaine de la physique de la matière condensée, de la chimie, de la biologie, de la physique nucléaire et de la science des matériaux. Résultant d'une initiative franco-allemande, l'ILL représente aujourd'hui l'exemple par excellence d'une coopération réussie en Europe et elle sert de modèle à l'Espace européen de la Recherche.

Le lancement, en 1984, de l'Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron (ESFR), repose également sur une initiative franco-allemande. Inauguré en 1994, cette grande structure de recherche, dont le siège se situe à Grenoble non loin de l'Institut Laue-Langevin (ILL), est aujourd'hui un établissement impliquant 18 partenaires européens. La France et l'Allemagne contribuent respectivement à un quart du budget annuel. Au regard de ses dimensions, l'anneau de stockage, de 844 mètres de circonférence et spécialement conçu à des fins scientifiques, représente la première installation de rayonnement synchrotron en Europe, se plaçant par ailleurs au troisième rang mondial. Les sources de rayonnement synchrotron génèrent un intense rayonnement électromagnétique – situé, en termes de longueur d'ondes, entre

um Materie auf der Größenskala von Atomen und Molekülen zu untersuchen. Die Forschungsthemen, die von über 3.500 Wissenschaftlern in etwa 1.300 Experimenten pro Jahr bearbeitet werden, reichen von der Physik, Chemie, Biologie, Medizin und Materialforschung bis zur Umweltforschung, Geologie und Paläontologie.

Zurzeit entsteht bei DESY in Hamburg mit dem European XFEL-Projekt eine Röntgenlichtquelle der nächsten Generation. Die Leuchtstärke und die Zeitauflösung des European XFEL sind verglichen mit bisherigen Synchrotronstrahlungsquellen um Größenordnungen höher. Damit lassen sich ganz neue Klassen von Molekülen und Nanosystemen untersuchen. Mit den extrem kurzen Röntgenblitzen des XFEL mit weniger als 100 billiardstel Sekunden Dauer wird es außerdem möglich sein, chemische Reaktionen quasi zu „filmen". Zudem werden die Lichtblitze Eigenschaften von Laserlicht aufweisen und somit beispielsweise dreidimensionale Aufnahmen aus der Nanowelt oder holographische Experimente auf atomarer Ebene ermöglichen. Auch an dem Bau und der Nutzung dieses wissenschaftlichen Leuchtturmprojekts für Europa sind französische Partner stark beteiligt.

Neben Neutronenquellen und Synchrotonstrahlungsquellen gehören Beschleunigeranlagen für Ionenstrahlen zu den wissenschaftlichen Großgeräten, bei deren Bau und Nutzung Frankreich und Deutschland traditionell eng zusammenarbeiten. Auf diesem Gebiet spielen die GSI Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH in Darmstadt und das Institut *Grand accélérateur national d'ions lourds* (GANIL) in Caen, Normandie, eine herausragende Rolle. Dies gilt für die zurückliegenden 40 Jahre bis heute und ebenso für die Zukunft. Denn mit dem internationalen FAIR-Zentrum in Darmstadt und mit dem SPIRAL2-Projekt in Caen entstehen an beiden Standorten zwei weitere Leuchtturmprojekte der Forschung. Auch diese beiden Anlagen, die in den Jahren 2016 bis 2018 in Betrieb gehen werden, profitieren in hohem Maße von der bewährten engen deutsch-französischen Kooperation.

l'infrarouge et le rayon X dur. Dans la quarantaine de stations expérimentales placées le long de l'anneau, ce rayonnement est susceptible d'être utilisé aux fins d'un vaste programme expérimental d'étude de la matière à l'échelle atomique et moléculaire. Les sujets de recherche traités chaque année par plus de 3 500 chercheurs, à travers quelque 1 300 expériences, couvrent les domaines de la physique, de la biologie, de la médecine et de la recherche sur les matériaux, jusqu'à la recherche environnementale, la géologie et la paléontologie.

Dans le cadre du projet européen XFEL, une source de rayons X de nouvelle génération est en cours d'élaboration sur le site de DESY à Hambourg. La puissance de rayonnement et le pouvoir de résolution dans le temps du XFEL européen sont d'un ordre de grandeur supérieur à celui des sources de rayonnement synchrotron existantes. Ces caractéristiques permettent d'étudier de nouvelles catégories de molécules et de nanosystèmes. Les flashs de rayons X extrêmement courts, d'une durée inférieure à 100 femtosecondes, offriront également la possibilité de « filmer » pour ainsi dire des réactions chimiques. Les flashs de lumière auront les propriétés d'un faisceau laser, permettant ainsi par exemple de réaliser des prises de vue du monde nanométrique en trois dimensions ou des expériences holographiques à l'échelle atomique. Les partenaires français sont également étroitement associés à la construction et à la valorisation de ce projet phare.

Au-delà des sources de neutrons et des sources de rayonnement synchrotron, les accélérateurs destinés à la production de faisceaux d'ions font partie des très grands équipements scientifiques à la construction et à la valorisation desquelles la France et l'Allemagne ont l'habitude de collaborer de manière étroite. Le Centre Helmholtz GSI dédié à la recherche sur les ions lourds (GSI *Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH*) et l'Institut grand accélérateur national d'ions lours (GANIL) de Caen jouent un rôle primordial dans ce domaine. Et cela aussi bien pour les quarante dernières années que pour la période à venir. En effet, deux nouveaux projets phares se mettent en place sur les deux sites : le projet *FAIR-Zentrum* – d'envergure internationale – à Darmstadt, et le projet SPIRAL2 à Caen. Ces deux équipements, qui seront mis en service entre 2016 et 2018, profiteront également dans une

Wissenschaftlich zielen die gemeinsamen Forschungsanstrengungen von GSI und GANIL sowie künftig von FAIR und SPIRAL2 mit über 3.000 Nutzern aus aller Welt darauf ab, unser Verständnis vom Aufbau und der Entstehung der Materie – den Atomen und Atomkernen sowie der Substruktur der Atomkerne – zu verbessern und, wo dies möglich ist, für vielversprechende Anwendungen für die Gesellschaft zu nutzen.

Im Bereich der Grundlagenforschung wird beispielsweise der Frage nachgegangen, wie es zur Vielfalt der chemischen Elemente im Universum gekommen ist, wie sie im Inneren von Sternen und in Sternexplosionen über den Umweg exotischer Atomkerne und komplexer Kernreaktionen entstanden sind. An den im Bau befindlichen Anlagen FAIR und SPIRAL2 können die Physiker die Kerne, die als radioaktive Zwischenglieder auf dem Weg zu den chemischen Elementen auftraten, künstlich herstellen und untersuchen. Auf diese Weise wollen sie die verschlungenen Pfade der Elementsynthese im Laborexperiment nachzeichnen. Dies eröffnet uns faszinierende neue Erkenntnisse über den Ursprung der Elemente – und damit unserer eigenen Existenz.

Aus den anfangs grundlagenorientierten Experimenten an wissenschaftlichen Großgeräten ist inzwischen eine Vielzahl von Anwendungen hervorgegangen. Eine markante aus dem Bereich Beschleunigeranlagen ist die Entwicklung einer neuen Tumortherapie mit Ionenstrahlen, die inzwischen an dedizierten Ionenstrahlkliniken durchgeführt wird. Auch von den neuen Projekten XFEL, FAIR und SPIRAL2 versprechen sich die Wissenschaftler wichtige Impulse für medizinische und technische Neuentwicklungen und Anwendungen. Bereits heute wirken diese Vorhaben als Treiber für moderne Technologien, z. B. bei der Entwicklung neuer Beschleunigertechnologien, dem Bau ultraschneller und strahlenresistenter Detektoren oder der Entwicklung von Elektronikchips und energieeffizienten IT-Technologien für die Aufnahme und Analyse riesiger Datenmengen. Auch auf diesen neuen Anwendungs- und Technologiefeldern arbeiten deutsche und französische Wissenschaftler und Ingenieure eng zusammen.

large mesure de la qualité éprouvée de la coopération franco-allemande.

Sur le plan scientifique, avec plus de 3 000 utilisateurs dans le monde entier, les efforts de recherche réalisés conjointement par le GSI et le GANIL, ainsi que dans le cadre des projets FAIR et SPIRAL2 à l'avenir, ont pour ambition d'améliorer la compréhension que nous avons de la formation et de l'origine de la matière, c'est-à-dire des atomes et des noyaux atomiques, ainsi que de la sous-structure des noyaux atomiques. Il s'agit également, autant que faire se peut, d'utiliser des applications prometteuses pour la société.

Du point de vue de la recherche fondamentale, le regard portera par exemple sur l'origine de la variété des éléments chimiques dans l'univers, sur leur formation à l'intérieur des étoiles et lors d'explosions stellaires, passant par le stade de noyaux atomiques exotiques et de réactions nucléaires complexes. Sur les équipements FAIR et SPIRAL2 actuellement en construction, les physiciens peuvent recréer artificiellement et étudier les noyaux à l'origine des éléments chimiques. Ce faisant, ils souhaitent retracer en laboratoire les méandres de la synthèse des éléments. Cela nous ouvre de nouvelles perspectives fascinantes sur l'origine des éléments et, par là même, sur notre propre existence.

Bien qu'initialement orientées vers la recherche fondamentale, les expériences relatives aux très grands équipements scientifiques ont néanmoins permis à nombre d'applications de voir le jour. L'une d'entre elles, particulièrement significative dans le domaine des accélérateurs, est relative au développement d'une nouvelle méthode de traitement du cancer par faisceaux d'ions, appliquée aujourd'hui dans les hôpitaux spécialisés. Par ailleurs, les chercheurs estiment que les nouveaux projets XFEL, FAIR et SPIRAL2 donneront un nouvel élan aux innovations et aux applications médicales et techniques. Aujourd'hui déjà, ces projets contribuent au déploiement de technologies modernes, par exemple pour le développement de nouveaux accélérateurs de particules, la construction de détecteurs ultrarapides et résistants aux effets du rayonnement ou encore pour le développement de puces électroniques et de technologies de l'information à haut rendement énergétique pour l'enregistrement et l'analyse de

Die letzten fünfzig Jahre waren die der großen, erdgebundenen Großgeräte, aber auch der Öffnung neuer Spektralbereiche in der Astrophysik und damit der Einrichtung neuer weltraumbezogener Großgeräte.

Die deutsch-französische Zusammenarbeit hat kräftig zu der Entstehung des *European Southern Observatory* (ESO) und der *European Space Agency* (ESRO, dann ESA) beigetragen, dann zu der Entstehung zahlreicher Instrumente in den Hallen dieser großen Teleskope oder an Bord von Weltraumflugkörpern. Erinnert sei beispielsweise an die Ausführungen in adaptiver Optik für die ESO (NACO), die Interferometrie beim VLTI mit insbesondere dem Instrument GRAVITY zur Untersuchung des schwarzen Loches im Zentrum der Galaxie. Im Bereich des Weltraums sei hingewiesen auf Instrumente für die Kometensonden VEGA, Giotto und Rosetta, der Satelliten ISO, Integral, Herschel oder Planck.

Ein großer Erfolg der deutsch-französischen Zusammenarbeit ist die Gründung des Instituts für Millimeter-Radioastronomie (IRAM) in 1979. Seit 1986 funktioniert ein Radioteleskop von 30 m Durchmesser (damals das größte der Welt in diesem neuen Spektralbereich) in der Sierra Nevada, und seit 1989 ist ein Interferometer aus 6 mobilen Antennen von 15 m Durchmesser auf dem Plateau de Bure im Einsatz. Spanien ist 1990 Mitglied des IRAM geworden. Das Observatoire de Paris und das Max-Planck-Institut für Radioastronomie spielen eine Antriebsrolle in diesem Großprojekt, das durch deren Forscher initiiert wurde. Sie haben Forscher für das IRAM delegiert, und das Observatoire de Paris hat eine neue Abteilung Millimeter-Radioastronomie eingerichtet. Das Interferometer wird gegenwärtig auf 12 Antennen ausgeweitet (Projekt NOEMA).

Eine fruchtbare deutsch-französische Zusammenarbeit hat in Namibia ein Netz von vier Cherenkov-Teleskopen (H.E.S.S.) für sehr hohe Energien aufzubauen erlaubt, es ist seit 2003 im Einsatz. H.E.S.S. hat ein neues elektromagnetisches Fenster für sehr hohe Energien (Gamma-Quellen) aufgestoßen. H.E.S.S., führend in der Welt in seinem Bereich, erweist sich als sehr produktiv. Ein fünftes Cherenkov-Teleskop H.E.S.S.II, das größte der Welt in seiner Kategorie (28 m Durchmesser), wurde im September 2012 eingeweiht. Das *Observatoire de Paris* und andere Laboratorien

quantités massives de données. Dans ces domaines de recherche et d'application également s'opère une étroite collaboration entre chercheurs et ingénieurs des deux pays.

Dès la signature du Traité de l'Élysée, la coopération a été très active. Ces 50 années ont été celles des très grands instruments au sol, de l'ouverture de nouveaux domaines spectraux, de l'accès aux moyens spatiaux.

La coopération franco-allemande a fortement contribué à la création de l'*European Southern Observatory* (ESO) et de l'*European Space Agency* (ESRO puis ESA), puis à la réalisation de nombreux instruments placés sur le site de ces grands télescopes ou embarqués sur des engins spatiaux. On retiendra, à titre d'exemple, les réalisations pour l'ESO en Optique Adaptative (NACO), de l'interférométrie au VLTI avec en particulier aujourd'hui l'instrument GRAVITY pour l'exploration du trou noir au centre de la Galaxie. Dans le domaine spatial, on citera des instruments pour les sondes cométaires Véga, Giotto et Rosetta, des satellites ISO, Integral, Herschel ou Planck.

Un succès majeur de la coopération franco-allemande est la création en 1979 de l'Institut de Radio-Astronomie Millimétrique. Depuis 1986 un radiotélescope de 30 m de diamètre (à l'époque le plus grand du monde dans ce nouveau domaine spectral) fonctionne dans la Sierra Nevada et depuis 1989, un interféromètre de 6 antennes mobiles de 15 m de diamètre est en opération sur le Plateau de Bure. L'Espagne est devenue membre de l'IRAM en 1990. L'Observatoire de Paris et le *Max Planck Institut für Radioastronomie* jouent un rôle moteur dans ce grand projet dont leurs chercheurs furent les initiateurs. Ils ont mis à disposition des chercheurs à l'IRAM à Grenoble et l'Observatoire de Paris a créé un nouveau département d'astronomie millimétrique. L'extension de l'interféromètre à 12 antennes, projet NOEMA, est en cours.

Une fructueuse collaboration franco-allemande a permis de construire en Namibie, le réseau HESS de quatre télescopes Cherenkov pour les très hautes énergies, opérationnel depuis 2003. HESS a ouvert une nouvelle fenêtre électromagnétique aux très hautes énergies (sources gamma). Leader mondial dans son domaine, HESS s'avère très productif. Un cin-

INSU und IN2P3 haben bei diesem Projekt zusammen mit dem MPI für Kernphysik, Heidelberg, eine entscheidende Rolle gespielt. Deutschland und Frankreich sind auch die Antriebskräfte für das zukünftige Weltobservatorium, das Cherenkov Telescope Array.

Kurzbeschreibung der im Text angesprochenen Großgeräte

ILL und ESRF, Grenoble

In enger Nachbarschaft stehen in Grenoble mit dem *Institut Laue-Langevin* (ILL) und der *European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF) zwei weltführende Quellen für Neutronen und Röntgenlicht zur Verfügung, deren Bau auf eine deutsch-französische Initiative zurückgeht. Auch heute tragen Deutschland und Frankreich maßgeblich zum Betrieb und zur Nutzung der beiden Großgeräte bei. Mehr unter: **http://www.ill.eu/ und http://www.esrf.eu/.**

XFEL, Hamburg

In Hamburg entsteht in internationaler Zusammenarbeit eine Röntgenlichtquelle der Superlative: Der European XFEL erzeugt ultrakurze Laserlichtblitze im Röntgenbereich mit einer Leuchtstärke, die milliardenfach höher ist als die der besten Röntgenstrahlungsquellen herkömmlicher Art. Die Anlage hat weltweit einzigartige Eigenschaften und eröffnet ab 2015 völlig neue Forschungsmöglichkeiten für Naturwissenschaftler und industrielle Anwender. Mehr unter: **http://www.xfel.eu/de/.**

GSI, Darmstadt und GANIL, Caen

Mit dem GSI Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI) und dem *Grand accélérateur national d'ions lourds (GANIL)* betreiben Deutschland und Frankreich zwei Nationallabors für Schwerionenforschung, die zu den vier größten weltweit auf diesem Gebiet gehören. Beide Institute arbeiten eng auf den Gebieten Beschleunigerentwicklung, Kern-, Atom- und Biophysik sowie der Strahlenmedizin zusammen. Mehr unter:
http://www.gsi.de/ und http://pro.ganil-spiral2.eu/.

quième télescope Cherenkov HESS2, le plus grand au monde de sa catégorie (28 mètres de diamètre), vient d'être inauguré (septembre 2012). L'Observatoire de Paris et d'autres laboratoires INSU et IN2P3 ont joué rôle déterminant dans ce projet ainsi que le *MPI für Kernphysik* de Heidelberg. France et Allemagne sont également moteurs pour le futur observatoire mondial, le Cherenkov Telescope Array.

Brève description des TGE mentionnés dans le texte

L'ILL et l'ESRF (Grenoble)

Bénéficiant d'une très grande proximité géographique, l'Institut Laue-Langevin (ILL) et l'Installation Européenne de Rayonnement Synchroton (ESRF) fournissent deux sources – parmi les principales au monde – de neutrons et de rayons X, qui doivent leur mise en place à une initiative franco-allemande. Aujourd'hui encore, la France et l'Allemagne jouent un rôle prépondérant dans le fonctionnement et la valorisation de ces deux très grands équipements. Pour plus d'informations, consulter : **http://www.ill.eu/ et http://www.esrf.eu/.**

Le XFEL (Hambourg)

De la coopération internationale mise en place à Hambourg est née la source de rayons X de tous les superlatifs : le XFEL européen produit des flashs laser ultra-courts dans le domaine des rayons X, dont la puissance de rayonnement est des milliards de fois supérieure à celle des meilleures sources de rayon X classiques. Doté de propriétés uniques au monde, l'équipement offrira dès 2015 de toutes nouvelles possibilités aux chercheurs et aux responsables industriels. Pour plus d'informations, consulter : **http://www.xfel.eu/de/.**

Le GSI (Darmstadt) et le GANIL(Caen)

L'Allemagne et la France gèrent deux laboratoires nationaux dédiés à la recherche sur les ions lourds : le Centre Helmholtz GSI dédié à la recherche sur les ions lourds (GSI) et le Grand accélérteur national d'ions lourds (GANIL). Ces deux laboratoires, qui figurent par

FAIR-Projekt, Darmstadt

Die internationale Beschleunigeranlage FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*) eröffnet ein breit gefächertes Spitzenforschungsprogramm, durch das Wissenschaftler aus aller Welt neue Einblicke in den Aufbau der Materie und die Entwicklung des Universums seit dem Urknall erwarten. Die FAIR-Anlage wird auf dem Gelände der GSI in Darmstadt errichtet. Sie ist weltweit eines der größten Vorhaben für die physikalische Forschung. FAIR wird Antiprotonen- und Ionenstrahlen mit bisher unerreichter Qualität und Intensität liefern. Mehr unter:
http://www.fair-center.de.

SPIRAL2-Projekt, Caen

Die SPIRAL2-Anlage verspricht faszinierende Einblicke in die Eigenschaften und Entstehung der Elemente und Atomkerne zu geben. SPIRAL2 wird am Standort von GANIL in Caen aufgebaut. Die Anlage ermöglicht gänzlich neue Experimente, wie zum Beispiel die Untersuchung von Kernreaktionen, die im Inneren der Sterne ablaufen. Mehr unter:
http://pro.ganil-spiral2.eu/spiral2.

ailleurs parmi les quatre principaux au monde dans ce domaine, travaillent en étroite coopération en ce qui concerne le développement des accélérateurs, la physique nucléaire, la physique atomique, la biophysique ou encore l'utilisation des rayonnements en médecine.Pour plus d'informations, consulter :
http://www.gsi.de/ und http://pro.ganil-spiral2.eu/.

Le projet FAIR (Darmstadt)

L'accélérateur international FAIR (*Facility for Antiproton and Ion Research*) ouvre un vaste programme de recherche à la pointe de la technologie. Les chercheurs de diverses nationalités en attendent de nouvelles découvertes sur la formation de la matière et le développement de l'univers depuis le big-bang. L'équipement FAIR sera installé sur le site du GSI à Darmstadt. Il s'agit de l'un des plus gros projets au monde dans le domaine de la recherche en sciences physiques. FAIR dotera les faisceaux d'ions et d'antiprotons d'une qualité et d'une intensité jusque-là inégalées. Pour plus d'informations, consulter : **http://www.fair-center.de.**

Le projet SPIRAL2 (Caen)

L'équipement SPIRAL2 promet de livrer un aperçu passionnant des propriétés et de la formation des éléments et des noyaux atomiques. SPIRAL2 sera construit sur le site du GANIL à Caen. L'équipement offrira aux chercheurs la possibilité aux chercheurs de mener de toutes nouvelles expériences, par exemple en ce qui concerne les réactions nucléaires se produisant à l'intérieur des étoiles. Pour plus d'informations, consulter : **http://pro.ganil-spiral2.eu/spiral2.**

H.E.S.S. – High Energy Stereoscopic System

Deutsche und französische Wissenschaftler starteten 1998 unter afrikanischer Beteiligung in Namibia das H.E.S.S.-Projekt, das Cherenkov-Licht misst, das vom Eintreten hochenergetischer Gamma-Strahlung in die Erdatmosphäre resultiert. Hauptkooperationspartner und damit auch Finanzträger waren die Max-Planck-Gesellschaft, federführend das MPI für Kernphysik, und der CNRS mit dem IN2P3. Neben zahlreichen wissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Untersuchung elektromagnetischer Strahlung resultierten auch unzählige Treffen der beteiligten Partner.

Motiviert durch den wissenschaftlichen Erfolg der vier Cherenkov-Teleskope entschlossen sich die Kooperationspartner, ein fünftes Teleskop aufzubauen, dessen Spiegelfläche größer ist als die aller vier Teleskope zusammen und mit dem neue Dimensionen der Sensitivität und ein größerer Wellenbandbereich erfasst werden. Damit tritt das H.E.S.S.-Projekt in die Phase II ein und hat als das größte Teleskop seiner Art weltweit seine Arbeit im September 2012 aufgenommen. Die finanziellen Mittel für H.E.S.S. II kommen hierbei vor allem aus Deutschland und Frankreich.

Bis heute hat die H.E.S.S.-Kooperation mehr als 100 Veröffentlichungen in High impact scientific journal produziert, darunter Nature und Science. Von anfangs 110 teilnehmenden Wissenschaftlern aus 20 Forschungseinrichtungen sind heute mehr als 170 Wissenschaftler aus 32 Instituten beteiligt. Mehr als 100 Nachwuchswissenschaftler haben im Rahmen dieses Projektes wissenschaftlich gearbeitet, und die Forschungskooperation wurde mit zahlreichen Preisen wie dem prestigeträchtigen Descartes-Preis der Europäischen Kommission und dem renommierten Rossi-Preis der Hochenergie-Astrophysik-Abteilung der Amerikanischen Astronomischen Gesellschaft ausgezeichnet.

H.E.S.S. – High Energy Stereoscopic System

En 1998, des chercheurs français et allemands ont lancé le projet H.E.S.S., en coopération avec des partenaires africains en Namibie. Il s'agit de mesurer la lumière Tcherenkov résultant de l'entrée dans l'atmosphère terrestre d'un rayonnement gamma hautement énergétique. Les principaux partenaires de la coopération et financeurs du projet étaient la Société Max-Planck, sous la responsabilité de l'Institut Max-Planck de physique nucléaire, et le CNRS, avec l'IN2P3. De ce projet ont résulté de nombreuses connaissances scientifiques issues de l'étude du rayonnement électromagnétique, ainsi que d'innombrables rencontres entre les partenaires impliqués.

Motivés par le succès scientifique que représentent les quatre télescopes Tcherenkov, les partenaires du projet ont décidé de construire un cinquième télescope, d'une surface de réflexion supérieure à celle des quatre télescopes réunis et qui permette d'atteindre une plus haute sensitivité et un plus grand spectre de fréquences. Le projet H.E.S.S. a ainsi entamé sa phase II et à ce titre, le plus grand télescope de sa catégorie au monde est entré en fonction en septembre 2012. La France et l'Allemagne sont les principaux financeurs de l'H.E.S.S. II.

Jusqu'à présent, la coopération dans le cadre du projet H.E.S.S. a abouti à plus de 100 publications dans les revues scientifiques réputées, parmi lesquelles Nature et Science. Initialement, le projet associait 110 chercheurs issus de 20 organismes de recherche. Aujourd'hui, il implique 170 chercheurs rattachés à 32 établissements. Plus de 100 jeunes chercheurs ont collaboré à ce projet. La coopération scientifique a par ailleurs été récompensée par de nombreux prix, comme le prestigieux Prix Descartes de la Commission européenne et le renommé Prix Rossi du département d'astrophysique des hautes énergies de la Société américaine d'astronomie.

Observatorium Paris

Das Observatorium Paris ist dem Ministerium für Hochschulen und Forschung nachgeordnet und Gründungsmitglied der *Exzellenzinitiative Paris-Sciences-et-Lettres* (PSL).

In dem im Jahre 1667 gegründeten, größten nationalen Zentrum für astronomische Forschung arbeiten 30 % aller französischer Astronomen. Sie führen ihre Forschungsprojekte an sieben wissenschaftlichen Einrichtungen aus (IMCEE, GEPI, LERMA, LESIA, LUTh, SYRTE, USN), die auf ihrem Campus in Paris, Meudon und Nançay stehen. Das Observatorium ist auch Mitbegründer des APC und mit dem LPP assoziiert.

Das Observatorium Paris hat drei Hauptaufgaben: die Forschung, womit es zum Fortschritt des Wissens über das Universum beiträgt, Aus- und Fortbildung sowie die Verbreitung der Erkenntnisse.

Die am Observatorium Paris durchgeführten Forschungsprojekte decken alle Bereiche der zeitgenössischen Astronomie und Astrophysik ab:

- **Die Erforschung der Sonne und der Beziehungen Sonne-Erde**
- **Die Planeten und planetarischen Systeme**
- **Die Entstehung der Sterne, das interstellare Zentrum**
- **Die Entstehung und Entwicklung von Galaxien**
- **Astropartikel und Kosmologie**
- **Die Metrologie des Weltraums und der Zeit**
- **Geschichte und Philosophie der Wissenschaften**

L'Observatoire de Paris

L'Observatoire de Paris est un Grand établissement relevant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche et membre fondateur de l'IdEx Paris-Science-et-Lettres (PSL)

Fondé en 1667, c'est le plus grand pôle national de recherche en astronomie. 30 % des astronomes français y conduisent leurs recherches au sein de sept unités scientifiques (IMCEE, GEPI, LERMA, LESIA, LUTh, SYRTE, USN) situées sur ses campus de Paris, Meudon et Nançay. L'Observatoire est également co-tutelle de l'APC et associé au LPP.

L'Observatoire de Paris remplit trois missions principales :la recherche, en contribuant au progrès de la connaissance de l'Univers, la formation initiale et continue, la diffusion des connaissances.

Les recherches menées à l'Observatoire de Paris couvrent tous les champs de l'astronomie et l'astrophysique contemporaines :

- **L'étude du Soleil et des relations Soleil-Terre**
- **Les planètes et systèmes planétaires**
- **La formation des étoiles, le milieu interstellaire**
- **La formation et l'évolution des galaxies**
- **Les astroparticules et la cosmologie**
- **La métrologie de l'espace et du temps**
- **L'histoire et la philosophie des sciences**

Die Einrichtung entwickelt und setzt nationale und internationale Dienstleistungen um und wirkt bei den großen Projekten zur Beobachtung des Weltraumes mit. SIe wirkt am Zustandekommen der großen Instrumente (am Boden und im Weltraum) mit, nimmt an umfangreichen Datenerfassungen teil, an den großen Simulationen der Disziplin und führt Forschungsarbeiten im Laboratorium durch.

Der Unterricht wird von der Einheit Ausbildung und Lehre des Observatoriums Paris organisiert. Das Observatorium Paris ist die Trägereinrichtung der Graduiertenschule *Astronomie und Astrophysik Ile de France* (ED 127). Es bietet Studenten Ausbildungen vom Master 1 ab an, von denen einige in Frankreich einzigartig sind. Es nimmt im Rahmen der Exzellenzinitiative PSL am Lehrangebot für den Bachelor-Grad teil.

L'établissement développe et met en œuvre des services nationaux et internationaux, et apporte son concours aux grands projets d'observation de l'Univers. Il contribue ainsi à la réalisation des grands instruments (sol et espace), participe aux grands relevés, aux grandes simulations de la discipline et conduit des travaux en laboratoire.

L'enseignement est organisé par l'Unité Formation et Enseignement de l'Observatoire de Paris. L'Observatoire de Paris est l'établissement porteur de l'école doctorale Astronomie et Astrophysique d'Ile-de-France (ED 127). Il propose aux étudiants des formations à partir du Master 1, dont certaines sont uniques en France. Il participe aux enseignements de licence dans le cadre de l'IdEx PSL.

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT

In der Helmholtz-Gemeinschaft haben sich 18 naturwissenschaftlich-technische und medizinisch-biologische Forschungszentren zusammengeschlossen. Mit fast 34.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Helmholtz-Gemeinschaft die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands. Das jährliche Budget der Gemeinschaft beträgt mehr als 3,4 Mrd. €. Es wird zu circa 70 % von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 aufgebracht. Rund 30 % des Gesamtbudgets werben die Zentren selbst als Drittmittel ein.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Aufgabe, langfristige Forschungsziele des Staates und der Gesellschaft zu verfolgen, um die Lebensgrundlagen des Menschen zu verbessern und eine technologische Basis für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft zu schaffen. Um diese Aufgaben erfolgreich anzugehen, bündelt die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Kräfte in sechs Forschungsbereichen: Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, Schlüsseltechnologien sowie Struktur der Materie. Dabei geht es zum Beispiel darum, Mobilität und Energieversorgung zu sichern, eine intakte Umwelt für künftige Generationen zu erhalten oder Therapien für bisher unheilbare Krankheiten zu finden.

Für jeden Forschungsbereich entwickeln die Wissenschaftler Forschungsprogramme, die von internationalen Experten bewertet werden. Diese Bewertung bildet die Grundlage für die Programmorientierte Förderung der Helmholtz-Forschung.

In den sechs Forschungsbereichen kooperieren die Helmholtz-Wissenschaftler untereinander und mit externen Partnern - über die Grenzen von Disziplinen, Organisationen und Nationen hinweg. In allen Forschungsfeldern gibt es intensive Kooperationen mit Partnern aus Universitäten und Forschungseinrichtungen in Frankreich.

Energieforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft

In diesem Bereich arbeiten Helmholtz-Wissenschaftler daran, Lösungen für die Energieversorgung zu entwickeln, die ökonomisch, ökologisch und gesellschaftlich tragbar sind. Dafür untersuchen sie die relevanten Energieketten unter Einbeziehung von technologischen und sozioökonomischen Randbedin-

La Communauté Helmholtz a vu se regrouper en son sein 18 centres de recherche œuvrant dans le domaine des sciences et techniques naturelles et expérimentales, ainsi que dans celui des sciences biologiques et médicales. Avec près de 34 000 collaborateurs, la Communauté Helmholtz est la plus grande organisation scientifique allemande. Son budget annuel, s'élevant à plus de 3,4 Mrd €, est financé à environ 70 % par l'Etat fédéral et les länder selon un ratio 90/10. Les centres de recherche collectent les quelque 30 % restants sur projets. La *Helmholtz-Gemeinschaft* a pour mission de poursuivre les objectifs attendus sur long terme par l'Etat et la société, en vue d'améliorer les conditions de vie des individus et de créer un socle technologique propice à la compétitivité économique. Afin de remplir ces missions avec succès, la Communauté Helmholtz unit ses forces dans six domaines de recherche : l'énergie, l'environnement, la santé, l'aéronautique, l'aérospatiale et les transports, les technologies clés et la structure de la matière. Il s'agit par exemple d'assurer la mobilité et l'approvisionnement en énergie, de maintenir l'environnement intact pour les générations futures ou de trouver des thérapies pour des maladies jusqu'alors incurables.

Dans chaque domaine, les chercheurs développent des programmes de recherche évalués par des experts internationaux. De cette évaluation dépendent les financements sur projets de la Communauté Helmholtz.

Dans les six domaines de recherche, les chercheurs travaillent entre eux et avec des partenaires extérieurs, dans une démarche interdisciplinaire, interorganisationnelle et internationale. Dans tous les champs de recherche, des coopérations étroites se mettent en place avec des universités et des établissements de recherche français.

La recherche énergétique au sein de la Communauté Helmholtz

Dans ce domaine, les chercheurs des centres Helmholtz cherchent à développer des solutions en matière d'approvisionnement énergétique qui soient acceptables d'un point de vue à la fois économique, écologique et sociétal. Pour ce faire, ils étudient les principales chaînes énergétiques, en tenant compte

gungen einschließlich der Klima- und Umweltfolgen. Ein Ziel ist es, fossile Rohstoffe und nukleare Brennstoffe durch Energieträger zu ersetzen, die nachhaltig und klimaneutral nutzbar sind. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler loten die Potenziale von erneuerbaren Energiequellen wie Sonnenenergie, Biomasse oder Erdwärme aus. Sie arbeiten an der Effizienzsteigerung von konventionellen Kraftwerken und der rationellen Energienutzung. Die Helmholtz-Gemeinschaft forscht an der Nutzung der Kernfusion, um langfristig eine neue Energiequelle zu erschließen und verfügt über herausragendes Know-how in der nuklearen Sicherheitsforschung.

Hierbei wirken derzeit acht Helmholtz-Zentren zusammen: das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), das Forschungszentrum Jülich, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), das Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ und das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) als assoziiertes Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft.

Der Forschungsbereich Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft

Die Erd- und Umweltforschung untersucht die grundlegenden Funktionen des Systems Erde und die Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Natur. Die Vielfältigkeit der Fragestellungen erfordert eine effektive Nutzung der wissenschaftlichen Infrastruktur und neue Formen strategischer Forschungsverbünde innerhalb und über die Helmholtz-Gemeinschaft hinaus. Eine solche Kräftebündelung erfolgt national und international durch Kooperationen mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

des conséquences technologiques et socio-économiques connexes et des effets climatiques et environnementaux. Il s'agit notamment de remplacer les ressources fossiles et les combustibles nucléaires par des sources d'énergie pouvant être utilisées durablement, et sans incidence sur le climat. Les chercheurs explorent le potentiel que représentent les sources d'énergie renouvelables comme l'énergie solaire, la biomasse et la géothermie. Ils œuvrent à une plus grande efficience des centrales électriques conventionnelles et à une utilisation rationnelle de l'énergie. Disposant d'un savoir-faire exceptionnel dans la recherche en matière de sécurité nucléaire, la communauté Helmholtz axe également ses travaux sur l'utilisation de la fusion nucléaire afin de développer une nouvelle source d'énergie sur le long terme.

Actuellement, huit centres Helmholtz conjuguent leurs efforts dans le domaine de la recherche énergétique : l'Institut de technologie de Karlsruhe (KIT), le Centre de recherches de Jülich, le Centre de recherche allemand sur l'aéronautique et l'aérospatiale (DLR), le Centre de recherche Helmholtz de Berlin en science de la matière et énergie (HZB), le Centre Helmholtz pour la recherche environnementale (UFZ), le Centre Helmholtz de Dresde-Rossendorf (HZDR), le Centre Helmholtz de recherche en géosciences (GFZ) de Potsdam et l'Institut Max-Planck de physique des plasmas (IPP) comme membre associé à la communauté Helmholtz.

Le domaine de recherche « Terre et Environnement » de la Communauté Helmholtz

La recherche sur la terre et l'environnement étudie les fonctions essentielles du système « Terre » et les interactions entre la société et la nature. La diversité des questions qui se posent nécessite une utilisation efficace de l'infrastructure scientifique et de nouvelles formes de réseaux stratégiques en matière de recherche, au sein de la Communauté Helmholtz et au-delà. Une telle mutualisation des forces suppose de coopérer au niveau national et international avec des universités et des établissements de recherche extra-universitaires

HELMHOLTZ GEMEINSCHAFT

Dem Forschungsbereich gehören folgende Zentren an:

- **Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven**
- **Forschungszentrum Jülich**
- **Karlsruher Institut für Technologie**
- **Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ**
- **Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung**
- **Helmholtz-Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt**
- **Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig**
- **GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel**

Les centres suivants font partie du domaine de recherche « Terre et Environnement » :

- **L'Institut Alfred Wegener pour la recherche polaire et marine, Bremerhaven**
- **Le Centre de recherches de Jülich**
- **L'Institut de technologie de Karlsruhe**
- **Le Centre Helmholtz de recherche en géosciences (GFZ) de Potsdam**
- **Le Centre Helmholtz de Geesthacht pour la recherche en matériaux et la recherche côtière**
- **Le Centre Helmholtz de Munich sur la santé et l'environnement**
- **Le Centre Helmholtz pour la recherche environnementale (UFZ), Leipzig**
- **Le Centre Helmholtz de recherche océanographique de Kiel (GEOMAR)**

IRAM (*Institut de Radioastronomie Millimétrique*) ist ein internationales Forschungsinstitut für Radioastronomie, dessen Auftrag die Erforschung des Universums, seines Ursprungs und seiner Evolution ist. Es wurde 1979 von der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und dem CNRS gegründet und 1990 durch das spanische *Instituto Geográfico Nacional* erweitert.

Mehr als 120 Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und Verwaltungsangestellte betreiben zwei Observatorien: Das 30-Meter-Teleskop auf dem Pico Veleta nahe Granada in Spanien und das Interferometer auf dem Plateau de Bure in den französischen Hochalpen. Beide Instrumente zählen zu den leistungsfähigsten Observatorien im Millimeterbereich. Ihre Antennen erfassen die Radiowellen der Moleküle und Staubpartikel kosmischer Gebilde, und Forscher dringen auf diese Weise bis zu den entferntesten Galaxien vor, analysieren schwarze Löcher am Rande des uns bekannten Universums und verfolgen die kosmische Hintergrundstrahlung bis zu ihrer Quelle, dem Urknall, zurück. Gleichzeitig erlaubt die Radioastronomie die Analyse interstellarer Moleküle und kosmischen Staubs, Schlüsselelemente für die Entstehung von Sternen und Galaxien – und damit für die Entwicklung des Universums.

Dank seiner beiden hochmodernen Observatorien sowie seinem einzigartigen institutseigenen Know-how ist IRAM heute die weltweit führende Forschungseinrichtung für Radioastronomie im Millimeterbereich.

L'IRAM (Institut de Radioastronomie Millimétrique) est un centre de recherche international en radioastronomie, dont la mission porte sur l'étude de l'univers, son origine et son évolution. Créé en 1979 par la Société Max-Planck et le CNRS, il fut rejoint en 1990 par l'Institut Géographique National espagnol.

Plus de 120 chercheurs, ingénieurs, techniciens et personnels administratifs travaillent dans deux observatoires : le télescope de 30 mètres situé sur le Pico Veleta à proximité de Grenade en Espagne et l'interféromètre du plateau de Bure dans les Hautes-Alpes françaises. Ces deux équipements figurent parmi les observatoires les plus performants à l'échelle millimétrique. Leurs antennes détectent les ondes radio des molécules et les particules de poussière des structures cosmiques. De cette manière, les chercheurs atteignent les galaxies les plus reculées, analysent les trous noirs aux limites de l'univers tel que nous le connaissons et remontent jusqu'à la source du rayonnement cosmique de fond : le Big Bang. Parallèlement, la radioastronomie permet d'analyser les molécules interstellaires et les poussières cosmiques, qui sont au cœur de la formation des étoiles et des galaxies et, par là même, du développement de l'univers.

Grâce à ses deux observatoires ultramodernes et à son savoir-faire unique, l'IRAM est aujourd'hui le premier établissement de recherche au monde dans le domaine de la radioastronomie millimétrique.

IRAM Außenanlage auf dem *Plateau de Bure, Hautes-Alpes*.
IRAM équipement extérieur sur le Plateau de Bure, Hautes Alpes

Geistes- und Sozialwissenschaften

Sciences humaines et sociales

Die Zusammenarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften kann sich auf ein Netzwerk von auf transnationaler und nationaler Ebene wirkenden Forschungsinstitutionen stützen. Das *Centre Marc Bloch* in Berlin hat seine binationale Dimension verstärken können: als ursprünglich französisches Auslandsforschungszentrum kam es ab 2001 in den Genuss einer Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und ist 2011 ein „An-Institut" der Humboldt-Universität Berlin geworden. Das *Institut français d'histoire en Allemagne* (vormals *Mission historique de Göttingen*) ist, vor allem mit seiner nunmehr auch online verfügbaren Zeitschrift, seit 2009 institutionell fest verankert an der Goethe-Universität Frankfurt. Spiegelbildlich haben sich in Frankreich vermittels umfänglicher Programme und Datenbanken das Deutsche Historische Institut und das Deutsche Forum für Kunstgeschichte in ihren jeweiligen Disziplinen zu unumgänglichen Austauschplattformen entwickelt. Die Entwicklung des 2001 mit Unterstützung des DAAD gegründeten CIERA hat entscheidend dazu beigetragen, die interdisziplinären Austausche innerhalb dieses dezentralisierten Netzwerks für Lehre und Qualifizierung in der Forschung, das insgesamt 14 französische Hochschuleinrichtungen umfasst, nachhaltig zu stärken. Mit der Schaffung des Netzwerkes „Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung", das gemeinsam von den Forschungsministerien beider Länder getragen wird, wurde im Jahre 2012 eine neue Etappe eingeleitet, um verstärkt Synergieeffekte zwischen diesen Institutionen zu erzielen. Das Netzwerk soll zwischen 2012 und 2017 drei Forschungsprojekte fördern, die von insgesamt ca. 20 Nachwuchswissenschaftlern durchgeführt werden, die in transnationalen Tandems arbeiten und sich auf alle Institute des Netzwerks und deren Partner stützen können.

Zu diesem institutionellen Gefüge der Forschungszusammenarbeit gehören weiterhin spezialisierte Forschungseinrichtungen früherer Gründungsdaten wie das Deutsch-Französische Institut in Ludwigsburg, das *Comité d'études des relations franco-allemandes* (CERFA) und das *Centre d'information et de recherche sur l'Allemagne contemporaine* (CIRAC), die dank der Qualität ihrer Publikationen und Zeitschriften als anerkannte Zentren für vergleichende und interdisziplinäre Expertise für die Untersuchung von politischen, wirtschaftlichen und sozialen Fragen des Partnerlandes gelten. Darüber hinaus verfügen sie über eine ausgewiesene Erfahrung im Transfer ihrer Erkenntnisse in vielfältige Foren für Gedankenaustausch, die sie oft gemeinsam zu Themen von

La coopération en sciences humaines et sociales a pour particularité de s'appuyer sur un réseau original d'institutions de recherche transnationales et nationales. Le Centre Marc Bloch à Berlin a conforté sa dimension binationale : de centre français à l'étranger, il a acquis dès 2001 le soutien financier du Ministère fédéral allemand de la recherche et est devenu en 2011 un *An-Institut* auprès de l'Université Humboldt. L'Institut français d'Histoire en Allemagne (anciennement Mission historique de Göttingen) avec notamment sa revue désormais disponible en ligne, est depuis 2009 solidement implanté au sein de l'Université Goethe de Francfort. En France, symétriquement, l'Institut historique allemand et le forum allemand d'histoire de l'Art se sont constitués en plateformes d'échanges incontournables dans leurs disciplines respectives à travers d'importants programmes et bases de données. L'essor du CIERA, fondé en 2001 avec le soutien du DAAD, a par ailleurs efficacement contribué à dynamiser les échanges interdisciplinaires au sein d'un réseau décentralisé d'enseignements et de formations à la recherche fédérant 14 établissements d'enseignement supérieur français. Un nouveau pas a en outre été franchi en 2012 pour renforcer les synergies entre ces institutions avec la création du réseau « Saisir l'Europe – Europa als Herausforderung » financé conjointement par les ministères de la recherche des deux pays. Il doit permettre de développer de 2012 à 2017 trois projets de recherche menés par une vingtaine de jeunes chercheurs travaillant en binômes transnationaux et s'appuyant sur le réseau de ces Instituts et de leurs partenaires.

S'intègrent également à ce dispositif institutionnel de recherche coopérative les organismes de recherche spécialisés de création plus ancienne que sont l'Institut Franco-Allemand de Ludwigsbourg (DFI), le Comité d'Etudes des Relations franco-allemandes (CERFA) et le Centre d'Information et de Recherche sur l'Allemagne contemporaine (CIRAC) qui constituent, par la qualité de leurs publications et de leurs revues, des centres d'expertise comparative et interdisciplinaire reconnus pour l'étude des questions politiques, économiques et sociales du pays partenaire. Disposant en outre d'une expérience éprouvée de valorisation de leurs travaux dans le cadre des forums de réflexion et d'échanges variés qu'ils organisent souvent conjointement sur des thèmes d'intérêt commun, ces organismes constituent des plateformes efficaces pour un

gemeinsamem Interesse organisieren. Sie stellen somit wirksame Plattformen für einen vertieften Dialog zwischen geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung, Vertretern öffentlicher Institutionen, Sozialpartnern und zivilgesellschaftlichen Akteuren der beiden Länder dar.

Gleichzeitig wurde eine Reihe von Instrumenten entwickelt, um die Forschung und die wissenschaftliche Qualifizierung durch die Forschung im deutsch-französischen Kontext stärker zu strukturieren. Die DFH hat seit 2005 auf der Grundlage der seit 1999 bestehenden Doppeldiplomstudiengänge Doktorandenförderprogramme entwickelt. Diese finanzieren namentlich Sommerschulen und mehr noch deutsch-französische Graduiertenkollegs. Die Förderperioden von 3 oder 5 Jahren (innerhalb des neuen PhTrack-Programms) führen im Rahmen eines wissenschaftlichen Projekts mehrere Hochschulen aus beiden Ländern zusammen. Die Hälfte der im Jahre 2012 bestehenden 21 Kollegs gehört zum Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Qualifizierung des CIERA und die Post-doc-Stipendien des deutsch-französischen Programms der Fondation Maison des sciences de l'homme (in Zusammenarbeit mit der Thyssen-Stiftung und dem DAAD) fördern die Mobilität der Doktoranden wie auch die der Hochschullehrer, sie unterstützen den wissenschaftlichen Austausch und den Erwerb übergreifender Kompetenzen. Die internationale Mobilität des wissenschaftlichen Nachwuchses und die gemeinsame deutsch-französische Betreuung von Dissertationen (cotutelle) haben sich im letzten Jahrzehnt stark entwickelt. All diese Initiativen haben dazu beigetragen, eine Generation wissenschaftlicher Nachwuchskräfte auszubilden, die geübt sind in der Auseinandersetzung mit unterschiedlichen wissenschaftlichen und akademischen Kulturen und deren Vorzüge mehr und mehr sowohl auf dem Arbeitsmarkt wie auch in den jeweiligen nationalen akademischen Laufbahnen anerkannt werden. Auf einer anderen Ebene hat die Überschreitung des nationalen Rahmens für die Geschichtsschreibung mittlerweile bei einem größeren Publikum mit der Herausgabe des deutsch-französischen Geschichtsbuchs (3 Bände) und der Reihe „Deutsch-Französische Geschichte" (11 Bände) ein breites Echo gefunden.

Mit den seit 2007 jährlich erfolgenden, gemeinsamen Ausschreibungen der DFG und der ANR hat die Forschung in den Geistes- und Sozialwissenschaften auch von den bilateralen Finanzierungsprogrammen profitieren können. Diese deutsch-französischen Aus-

dialogue approfondi entre la recherche en sciences humaines et sociales, les acteurs publics, les milieux socioprofessionnels et les représentants de la société civile des deux pays.

Parallèlement, une série d'outils a été développée pour structurer davantage la recherche et la formation à la recherche dans le cadre franco-allemand. L'Université franco-allemande a développé à partir de 2005, sur la base de cursus intégrés à double diplôme existant depuis 1999, des programmes de formation doctorale en finançant notamment d'universités d'été et plus encore des collèges doctoraux franco-allemands. Ces cycles sur 3 ans ou 5 ans (au sein du nouveau programme PhTrack) unissent autour d'un projet scientifique plusieurs établissements universitaires de part et d'autre du Rhin ; la moitié des 21 collèges existant en 2012 sont en SHS. Les programmes de formation-recherche du CIERA et les bourses postdoctorales du programme franco-allemand de la fondation Maison des sciences de l'homme (en coopération avec la *Thyssen-Stiftung* et le DAAD) qui visent à soutenir la mobilité des doctorants comme des enseignants chercheurs, favorisent en outre les échanges scientifiques et développent les compétences transversales. La mobilité internationale des jeunes chercheurs et les cotutelles de thèse ont progressé de manière importante durant la dernière décennie. Cet ensemble d'initiatives a permis de former une génération de jeunes chercheurs familiarisés avec la confrontation de cultures scientifiques et académiques différentes et dont les atouts sont de plus en plus reconnus sur le marché de l'emploi et à l'intérieur des parcours universitaires. Sur un autre plan,le dépassement des cadres nationaux en historiographie a rencontré un large écho auprès d'un public plus vaste avec l'édition du manuel d'histoire franco-allemand (3 vol.) et de la collection Histoire franco-allemande (11 vol.).

La recherche en sciences humaines et sociales a également profité d'une politique de financements bilatéraux avec le lancement en 2007 des appels à projets annuels conjoints de la DFG et de l'ANR. Ces appels d'offres franco-allemands ont permis de consolider des relations scientifiques déjà existantes et surtout d'inciter au développement de coopérations nouvelles. 61 projets on été soutenus en SHS sur des objets et disciplines variés.

schreibungen haben die Festigung bereits bestehender wissenschaftlicher Beziehungen und vor allem die Anbahnung neuer Kooperationen ermöglicht. 61 Projekte zu unterschiedlichen Themen und Fachdisziplinen sind im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften gefördert worden.

Darüber hinaus wirken sich die Existenz von Informationsbulletins, Plattformen, Nachschlagewerken oder online-Blogs wie CIRAC-FORUM, Perspectivia.net, Hypothèses.org, Germano-Fil oder die Zeitschrift Trivium positiv auf die Dynamik der Austausche aus, indem sie die Art und Weise des Austauschs wissenschaftlicher Erkenntnis und Kommunikation erneuern. Die vorgesehene Initiative einer europäischen Infrastruktur in den Geistes- und Sozialwissenschaften (DARIAH), die von Deutschland und Frankreich gemeinsam getragen wird, wird in den kommenden Jahren die bilateralen Initiativen unterstützen.

Das gesamte Instrumentarium der Kooperation, das sich sowohl auf ein dichtes und facettenreiches Netzwerk von Institutionen und Kooperationen transnationaler Forschung als auch auf bilaterale Förderprogramme stützen kann, hat sich als fruchtbar erwiesen, und dies weit über die deutsch-französische Dimension hinaus. Die enge Anbindung an Forschernetzwerke, die Internationalisierung der wissenschaftlichen Karrieren und die Vertrautheit mit zwei wissenschaftlichen Traditionen haben der deutsch-französischen Zusammenarbeit im Prozess der Loslösung der akademischen Disziplinen von ihren nationalen methodischen und erkenntnistheoretischen Vorgaben eine Vorreiterrolle verliehen. Ebenso wie die gemeinsamen Forschungsarbeiten über die Entwicklung der französischen und deutschen Gesellschaft im Rahmen der europäischen Integration und der Globalisierung, stellen heute die Arbeiten zu den deutsch-französischen „Kulturtransfers“ und die Arbeiten jüngeren Datums zum Konzept der *histoire croisée* unumgängliche Referenzen für die Erörterung transnationaler Verflechtungen dar und wirken sich fruchtbar auf die Erneuerung und das Fortschreiten wissenschaftlicher Erkenntnis aus.

Par ailleurs, l’existence de bulletins d’information, plates-formes, guides de ressources, ou blogs en ligne tels que CIRAC-Forum, Perspectivia.net, Hypothèses.org, Germano-Fil, ou la revue Trivium dynamisent les échanges et renouvellent les modes de partage des connaissances et de communication scientifique. La mise en place d’une initiative d’infrastructure européenne en sciences humaines (DARIAH), portée conjointement par l’Allemagne et la France, permettra dans les années à venir de renforcer ces initiatives.

L’ensemble de ce dispositif de coopération, appuyé à la fois sur un réseau dense et varié d’ institutions et de coopérations de recherche transnationale et sur des programmes de financement bilatéraux, s’est avéré fructueux bien au-delà de la sphère franco-allemande. La fréquentation assidue de réseaux de chercheurs, l’internationalisation des parcours, la familiarisation avec les deux traditions scientifiques ont permis à la coopération franco-allemande de jouer un rôle pionnier dans le processus d’affranchissement des disciplines de leurs matrices nationales. De même que les travaux de recherche conjoints sur l’évolution des sociétés françaises et allemandes dans le contexte de l’intégration européenne et de la globalisation, les travaux sur les « transferts culturels » franco-allemands et plus récemment ceux sur le concept « d’histoire croisée » font aujourd’hui référence pour penser les intrications transnationales et contribuent de manière fructueuse au renouvellement et à la progression des savoirs.

Max Planck Sciences Po Center

Eine Vielfalt sozialwissenschaftlicher Studien belegt, dass seit den späten 1970er Jahren gesellschaftliche Aufgaben von Familien, kollektiven Akteuren und politisch-administrativen Systemen zunehmend auf Individuen, lose gekoppelte Gruppen und Märkte abgewälzt werden. Die historischen Ursachen und Verläufe dafür sind vielfältig erforscht und mit den Schlagwörtern Ökonomisierung, Flexibilisierung, Deregulierung und Liberalisierung beschrieben worden. Auf welche Weise Individuen, Organisationen und Regierungen aber versuchen, in einer immer unsicheren Umgebung für Ordnung zu sorgen, wurde bislang wenig analysiert. Diese Forschungslücke füllt das *Max Planck Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies* (MaxPo) in Paris.

MaxPo ist das erste Kooperationsprojekt dieser Art des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung (MPIfG) in Köln und der in den Sozialwissenschaften spezialisierten Universität Sciences Po Paris. Die Soziologin Marion Fourcade und die Politikwissenschaftlerin Cornelia Woll leiten die beiden Forschungsgruppen des Centers, das von der Max-Planck-Gesellschaft und Sciences Po finanziert wird und zunächst auf fünf Jahre ausgelegt ist. Ein vierköpfiger Forschungsbeirat berät sie.

Das MPIfG und Sciences Po sehen in MaxPo eine Exzellenzinitiative deutsch-französischer Wissenschaftszusammenarbeit. Durch das Bündeln ihrer Forschungsansätze wollen sie gemeinsam den herausragenden Ruf der kontinentaleuropäischen Sozialwissenschaften stärken und ihr so noch größere internationale Aufmerksamkeit verschaffen.

Le Max Planck Sciences Po Center

Un nombre élevé d'études en sciences sociales attestent du fait que depuis la fin des années 1970, les missions incombant traditionnellement à la famille, aux acteurs collectifs et aux systèmes politico-administratifs sont de plus en plus reportées sur des individus ou des groupes faiblement reliés entre eux et sur des marchés. Les origines historiques de ces évolutions et leur déroulement ont fait l'objet de nombreuses études et ont été associés aux mots clés « économisation » « flexibilisation », « dérégulation » et « libéralisation ». En revanche, jusqu'à présent, peu d'analyses ont porté sur la manière dont les individus, les organisations et les gouvernements tentent de veiller au respect de l'ordre dans un environnement toujours plus incertain. Le *Max Planck Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies* (MaxPo), à Paris, vient dès lors combler cette lacune de la recherche.

Le MaxPo constitue le premier projet de coopération de ce type du *Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung* (MPIfG), sis à Cologne, avec Sciences Po Paris, spécialisé dans les sciences sociales. La sociologue Marion Fourcade et la politologue Cornelia Woll dirigent les deux groupes de recherche du MaxPo financé dans un premier temps pour cinq ans par la Société Max-Planck et Sciences Po. Elles sont conseillées par un comité scientifique composé de quatre membres.

Le MPIfG et Sciences Po voient en MaxPo une initiative d'excellence dans le domaine de la coopération scientifique franco-allemande. La mise en commun de leurs approches scientifiques doit leur permettre de renforcer l'exceptionnelle renommée des sciences sociales de l'Europe continentale et d'attirer davantage l'attention internationale.

Das 1992 gegründete *Centre Marc Bloch* (CMB) – Deutsch-Französisches Forschungszentrum für Sozialwissenschaften – widmet sich der Forschung und Nachwuchsförderung in einem deutsch-französischen Rahmen mit interdisziplinärer Ausrichtung. Träger des CMB sind das französische Außenministerium, das Centre national de la recherche scientifique (CNRS), das französische Forschungsministerium, und, seit 2001, das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Seit 2011 ist das *Centre Marc Bloch* außerdem ein An-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin. Das CMB ist heute eine binationale Einrichtung.

Das *Centre Marc Bloch* verfolgt drei Ziele:

- **Den Austausch zwischen den verschiedenen Disziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften**
- **Eine deutsch-französische Forschung mit Öffnung in Richtung Europa**
- **Die Verbindung von Forschung und Nachwuchsförderung**

Gemäß seiner Gründungsintention bringt das CMB Forscher und Doktoranden verschiedener Disziplinen und Nationen zusammen und ermöglicht die Begegnung und Konfrontation von deutschen und französischen Wissenschaftstraditionen anhand konkreter Projekte zu einem weit gefächerten Spektrum europabezogener Themen. Neben der täglich praktizierten Interdisziplinarität ist die deutsch-französische Dimension von grundlegender Bedeutung und fördert wichtige Kooperationen mit Institutionen in beiden Ländern sowie die Anbindung europäischer und außereuropäischer wissenschaftlicher Partner.

Das Centre schreibt der Doktorandenausbildung einen großen Stellenwert zu, indem es Doktoranden für unterschiedliche Zeiträume aufnimmt. Es achtet auf eine nachhaltige Eingliederung der Doktoranden und Forscher in die deutsche und insbesondere Berliner Forschungslandschaft.

Fondé en 1992, le Centre Marc Bloch – Centre franco-allemand de recherches en sciences sociales – est une institution de recherche et de formation à la recherche à dimension franco-allemande et à vocation interdisciplinaire. Il est placé sous la tutelle conjointe du Ministère des affaires étrangères et européennes, du CNRS, du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que, depuis 2001, du Ministère fédéral allemand de l'éducation et de la recherche (BMBF). Depuis 2011, le Centre Marc Bloch est en outre institut « auprès » (An-Institut) de l'Université Humboldt de Berlin. Le Centre Marc Bloch est aujourd'hui une institution binationale.

Le Centre Marc Bloch s'est donné une triple mission

- **Constituer un centre de recherche embrassant les différentes disciplines des sciences sociales et humaines**
- **Mettre en œuvre une pratique scientifique franco-allemande avec une ouverture européenne**
- **Conjuguer recherche et formation à la recherche**

Dans le respect de ses missions d'origine, le CMB réunit des chercheurs et doctorants venus d'horizons disciplinaires et nationaux différents. Il s'attache à susciter la rencontre et la confrontation des traditions scientifiques allemandes et françaises à travers des projets de recherche concrets centrés sur un éventail large d'objets européens. A côté d'une pratique interdisciplinaire quotidienne, la dimension franco-allemande est un enjeu essentiel, débouchant sur des coopérations fortes avec des institutions des deux pays ainsi qu'avec des partenaires scientifiques d'autres pays européens, voire extra-européens.

Le Centre accorde une large place à la formation doctorale, accueillant des doctorants pour des séjours de durée variable. Il veille à la bonne insertion de ses doctorants et de ses chercheurs dans les divers instituts et centres de recherche allemands et plus particulièrement berlinois.

cerfa

Das Studienkomitee für deutsch-französische Beziehungen (Cerfa) wurde 1954 durch ein Regierungsabkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Frankreich gegründet. Es setzt sich seit über 50 Jahren für die Verbesserung der Beziehungen zwischen Deutschland und Frankreich ein. Das Cerfa hat die Aufgabe, die Grundsätze, die Bedingungen und den Zustand der deutsch-französischen Beziehungen auf der politischen, wirtschaftlichen und internationalen Ebene zu analysieren. Es formuliert Vorschläge und praktische Anregungen, um die Beziehungen zwischen den beiden Ländern zu vertiefen.

Das Cerfa publiziert regelmäßig wissenschaftliche Bücher und online Beiträge. Die *Notes du Cerfa* liefern Analysen der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung des aktuellen Deutschlands, während die *Visions franco-allemandes* darauf abzielen, die Standpunkte Deutschlands und Frankreichs zu aktuellen Themen in Beziehung zu setzen.

Um das gegenseitige Verständnis zu fördern, organisiert das Cerfa regelmäßig deutsch-französische Treffen und Seminare, die hohe Beamte, Experten, Journalisten, Unternehmen und die breite Öffentlichkeit zusammenbringen. Es belebt so die Debatte über die politischen Herausforderungen, mit denen Deutschland, die deutsch-französischen Beziehungen und die EU konfrontiert sind.

Als gemeinsame Initiative Deutschlands und Frankreichs erhält das Cerfa eine paritätische Finanzierung durch das französische Außenministerium und das Auswärtige Amt; sein Präsidium ist zu gleichen Teilen mit deutschen und französischen Persönlichkeiten besetzt. Das Cerfa ist dem Institut français des Relations Internationales (IFRI) angeschlossen.

Créé en 1954 par un accord gouvernemental entre la République fédérale d'Allemagne et la France, le Comité d'études des relations franco-allemandes (Cerfa) œuvre depuis plus de 50 ans à l'harmonisation des relations entre la France et l'Allemagne. Il a pour mission d'analyser les principes, les conditions et l'état des relations franco-allemandes sur le plan politique, économique et international et de formuler des propositions et des suggestions pratiques pour approfondir les relations entre les deux pays.

Le Cerfa publie régulièrement des ouvrages et des notes scientifiques en ligne, en particulier les Notes du Cerfa, consacrées à l'analyse de l'évolution politique, économique et sociale de l'Allemagne contemporaine et les Visions franco-allemandes, visant à croiser les regards de France et d'Allemagne sur des sujets d'actualité

Afin de favoriser la compréhension mutuelle, le Cerfa organise régulièrement des rencontres et séminaires franco-allemands réunissant hauts fonctionnaires, experts, journalistes, entreprises et grand public. Il anime ainsi le débat sur les enjeux politiques allemands, bilatéraux et européens.

Né d'une initiative commune de la France et de l'Allemagne, le Cerfa bénéficie d'un financement paritaire assuré par le Ministère des affaires étrangères français et le Ministère des affaires étrangères allemand; son conseil de direction est constitué paritairement de personnalités françaises et allemandes. Le Cerfa est rattaché à l'Institut français des Relations internationales (IFRI).

Das im Jahr 2001 gegründete CIERA (*Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne*) ist ein Netzwerk französischer Hochschulen und Forschungsinstitute, das vom DAAD und vom MESR unterstützt wird. Es besteht aus dem *Centre d'information et de recherche sur l'Allemagne contemporaine*, der *École normale supérieure de la rue d'Ulm,* der *Ecole normale supérieure de Lyon,* der *École des hautes études en sciences sociales*, der *Fondation Maison des sciences de l'homme*, dem *Institut d'études politiques de Grenoble*, der *Université de Cergy-Pontoise*, der *Université Lumière-Lyon 2,* der *Université Paris-Sorbonne,* der *Université Panthéon-Sorbonne 1* und der *Université de Strasbourg*.

Das CIERA hat die Aufgabe, die deutsch-französische Forschung in einem europäischen Rahmen zu strukturieren, indem es die Kompetenzen einer Vielfalt von Geistes- und Sozialwissenschaften vereint. Das CIERA bietet seinem breiten Netzwerk von Studenten, Doktoranden und Wissenschaftlern ein intellektuelles Umfeld im Rahmen der von ihm über das ganze Jahr organisierten Workshops, Seminare, Vorträge und Kolloquien. Es unterstützt die Mobilität der jungen Wissenschaftler, die nach Deutschland gehen möchten, indem es Beihilfen leistet und die Bildung deutsch-französischer Forschungsgruppen anhand der *Programmes formation-recherche* fördert. Das CIERA ist verantwortlich für eine Reihe von Veröffentlichungen: die Buchreihe *Dialogiques* (Verlag der FMSH), die Zeitschrift *Trajectoires, Travaux des jeunes chercheurs du CIERA* und die zwei Webseiten *Germano-Fil* und die *Carnets de Recherche du CIERA*. Zudem hat CIERA ein deutsch-französisches Expertenwissen im Bereich der Ressourcen der elektronischen Dokumentation in den Geistes- und Sozialwissenschaften entwickelt.

Das CIERA setzt weiterhin neue Akzente in der deutsch-französischen Zusammenarbeit, indem es mit sechs anderen Partnern in Frankreich und Deutschland das Netzwerk *Saisir l'Europe* trägt.

Indem es zahlreiche und konkrete Verbindungen zwischen Ausbildung und Forschung knüpft und gleichzeitig sich auf die jungen Forscher konzentriert, unterstützt das CIERA die Entwicklung einer wissenschaftlichen Gemeinschaft über nationale Gräben und disziplinspezifische Abgrenzungen hinweg.

Créé en 2001, le CIERA (Centre interdisciplinaire d'études et de recherches) sur l'Allemagne est un groupement d'intérêt public soutenu par le DAAD et le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il réunit le Centre d'information et de recherche sur l'Allemagne contemporaine, l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, l'École normale supérieure de Lyon, l'École des hautes études en sciences sociales, la Fondation Maison des sciences de l'homme, l'Institut d'études politiques de Grenoble, l'université de Cergy-Pontoise, l'université Lumière-Lyon 2, l'université Paris-Sorbonne, l'université Panthéon-Sorbonne Paris I et l'université de Strasbourg.

Soucieux de faire converger des compétences issues d'une pluralité de disciplines en sciences humaines et sociales, le CIERA a pour mission de structurer et de fédérer la recherche franco-allemande dans un cadre européen. Constitué en un vaste réseau d'étudiants, de doctorants et de chercheurs confirmés, il leur offre un espace de sociabilité intellectuelle à travers ateliers, séminaires, conférences et colloques, organisés tout au long de l'année. Le CIERA soutient la mobilité des jeunes chercheurs vers l'Allemagne en attribuant des aides ponctuelles et encourage la constitution d'équipes de recherche franco-allemandes grâce aux « programmes formation-recherche ». Il est actif dans le domaine des publications avec la collection Dialogiques (Editions de la FMSH), la revue *Trajectoires*. Travaux des jeunes chercheurs du CIERA (revues.org), et deux carnets de recherche en ligne, Germano-Fil et les Carnets de recherche du CIERA. Il a développé une expertise franco-allemande dans le champ des ressources documentaires électroniques en sciences humaines et sociales.

Le CIERA poursuit sa mission d'expérimentation en portant, avec six autres partenaires en France et en Allemagne, le projet franco-allemand de recherche en réseau « Saisir l'Europe ».

En tissant des liens multiples et concrets entre formation et recherche et en concentrant son action notamment sur la «jeune recherche», le CIERA se propose de contribuer à l'émergence d'une communauté scientifique affranchie des clivages nationaux et des cloisonnements disciplinaires.

CIRAC

Das *Centre d'Information et de Recherche sur l'Allemagne Contemporaine* (CIRAC) wurde am 1. März 1982 auf eine gemeinsame Initiative des französischen Staatspräsidenten und des deutschen Bundeskanzlers hin gegründet. Es ist ein Forschungs- und Fachinformationszentrum über das heutige Deutschland und die deutsch-französischen Beziehungen, das wirtschaftlichen und sozialen Fragen wie auch dem Bildungs- und Wissenschaftssystem besondere Aufmerksamkeit schenkt. In diesen Bereichen unternimmt das CIRAC eine systematische Forschungstätigkeit zu Schlüsselthemen des wirtschaftlichen und sozialen Lebens in Deutschland. Hierzu gehören u.a. die Wirtschaftspolitik von Bund und Ländern, die Sozialpartnerschaft, die berufliche Bildung, das System der sozialen Sicherheit, das Forschungs- und Innovationssystem sowie der Bereich Medien und Kommunikation. Diese Forschungsarbeiten, die überwiegend vergleichend und in enger Zusammenarbeit mit deutschen Partnern durchgeführt werden, sind Gegenstand von regelmäßig erscheinenden Publikationen, vor allem in der Reihe *Travaux et documents* und in der Zeitschrift *Regards sur l'économie allemande*, die für die französische Presse und Forschung eine Referenz geworden ist. Darüber hinaus betreibt das CIRAC ein Dokumentationszentrum, das mit ca. 10.000 Büchern und gut 100 Fachzeitschriften auf wirtschaftliche und gesellschaftliche Fragen Deutschlands spezialisiert ist und das für Doktoranden sowie für ein Fachpublikum aus Wirtschaft und Gesellschaft zugänglich ist. Schliesslich nimmt das CIRAC mit seinem online erscheinenden Informationsbulletin CIRAC-Forum eine Informations- und Mittlerrolle in der deutsch-französischen Zusammenarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften wahr.

Über seine Forschungs- und Dokumentationstätigkeit hinaus entwickelt das CIRAC mit den von ihm organisierten Kolloquien, Workshops und Studienreisen vielfältige Formen des Gedanken- und Meinungsaustauschs zu gemeinsam interessierenden Themen, die sich in beiden Ländern sowohl an Forscher, an Entscheidungsträger in Politik, Verbänden und Wirtschaft wie auch an Medienvertreter wenden. Als unabhängige, vereinsrechtlich organisierte Einrichtung trägt das CIRAC durch seine Forschungs- und Mittlertätigkeit zur Vertiefung des wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Dialogs zwischen Deutsch-

Fondé le 1er mars 1982 à Paris, à l'initiative commune du Président de la République française et du Chancelier fédéral, le Centre d'Information et de Recherche sur l'Allemagne Contemporaine (CIRAC) est un centre de recherche et d'expertise sur l'Allemagne et sur les relations franco-allemandes qui accorde une attention privilégiée aux questions économiques, sociales, éducatives et scientifiques. Dans ce champ, le CIRAC assure une activité de recherche suivie sur des thèmes clés du système économique et social allemand tels que les les politiques économiques fédérales et régionales, le partenariat social, la formation professionnelle et la protection sociale, la recherche et l'innovation, l'information et la communication. Ces travaux, menés généralement dans une perspective comparative et en coopération étroite avec des partenaires allemands, donnent lieu à des publications régulières, notamment à travers les ouvrages spécialisés de sa série Travaux & documents, et sa revue Regards sur l'économie allemande, qui fait figure de référence. Le CIRAC gère en outre un centre de documentation spécialisé sur l'économie et la société allemandes qui rassemble environ 10 000 ouvrages et une centaine de revues et qui est ouvert aux doctorants, chercheurs et professionnels. Il exerce enfin une fonction de valorisation dans le domaine de la coopération franco-allemande en sciences humaines et sociales à travers son bulletin d'information en ligne CIRAC-Forum.

Au delà de son activité scientifique et documentaire, le CIRAC développe, à travers ses colloques, journées et missions d'études, des formes variées de réflexion et d'échange sur des thèmes d'intérêt commun qui, de part et d'autre du Rhin, associent aussi étroitement que possible la communauté scientifique, les décideurs publics, les acteurs du monde socio-économique et les professionnels des médias. Organisme indépendant, de statut associatif, le CIRAC contribue ainsi, par ses travaux d'étude et sa fonction médiatrice, à approfondir le dialogue économique et social entre la France et l'Allemagne dans la perspective de l'intégration européenne. Implanté depuis 2001 auprès de l'Université de Cergy-Pontoise, le CIRAC est soutenu par le MESR et est associé au réseau d'établissements du CIERA. Ses activités sont financées à environ 60% sur ressources propres.

land und Frankreich im europäischen Integrationsprozess bei. Seit 2001 ist das CIRAC ein An-Institut der Universität Cergy-Pontoise. Es wird vom französischen Ministerium für Hochschulen und Forschung unterstützt und ist Mitglied des CIERA-Netzwerks. Das CIRAC finanziert seine Tätigkeiten zu rund 60 % aus Eigenmitteln.

Max Weber Stiftung

Deutsches Forum für Kunstgeschichte Paris

Geschichte und Aufgabe

Das Deutsche Forum für Kunstgeschichte / Centre Allemand d'Histoire de l'Art (DFK) in Paris wurde im Jahre 1997 mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zunächst als Projekt gegründet. Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas W. Gaehtgens leitete das Institut als Gründungsdirektor bis Oktober 2007. Infolge einer Empfehlung des Wissenschaftsrates wurde das DFK am 1. Juli 2006 in die Stiftung Deutsche Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland integriert, seit Juli 2012 heißt die Stiftung DGIA Max Weber Stiftung - Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland. Im Jahr 2009 übernahm Prof. Dr. Andreas Beyer die Direktion.

Vorrangige Aufgabe des DFK ist es, die deutschsprachige Frankreichforschung zu unterstützen und zu konzentrieren sowie das Interesse der französischen Geisteswissenschaften an der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Kunst in Deutschland und der deutschsprachigen Kunstgeschichte zu befördern. Die Themen reichen von der Kunst des Mittelalters bis zur Gegenwart. Sie werden im Rahmen von Forschungsprojekten, Stipendienprogrammen und Publikationsreihen von einer internationalen Forschergemeinschaft bearbeitet. Das DFK pflegt den Kontakt zu Museen, Universitäten und wissenschaftlichen Institutionen, wirkt an zahlreichen Ausstellungen mit und führt Studienkurse und Exkursionen durch. Die wechselnden Jahresthemen nehmen aktuelle wissenschaftliche Debatten auf.

Dabei ist das DFK bestrebt, auch andere europäische und transatlantische Länder und Wissenschaftstraditionen in seine Arbeit mit einzubeziehen. Die Stipendienvergabe im Rahmen der Jahresthemen erfolgt international.

Das DFK pflegt den intensiven wissenschaftlichen Austausch mit universitären kunsthistorischen Instituten ebenso wie mit Museen und der Denkmalpflege. Wichtige Kooperationspartner sind das Institut national d'histoire de l'art (INHA) in Paris, die Bibliotheca Hertziana in Rom, das Kunsthistorische Institut in Florenz, das Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München, das Clark Art Institute in Williamstown (Massachusetts) sowie das Courtauld Institute of Art in London. Seit Juni 2003 ist das DFK Mitglied der internationalen Vereinigung der kunsthistorischen Forschungsinstitute (RIHA).

Historique et missions

Le Centre Allemand d'Histoire de l'Art de Paris a d'abord été créé en 1997 à titre expérimental grâce au financement du Ministère fédéral allemand de l'Éducation et la Recherche. Son fondateur, M. Thomas W. Gaehtgens, Professeur des Universités, a dirigé l'institut jusqu'en octobre 2007. Le 1er juillet 2006, suite à une recommandation du Wissenschaftsrat, le Centre Allemand d'Histoire de l'Art a rejoint la Fondation des Instituts allemands en Sciences Humaines à l'étranger. Depuis juillet 2012, la Fondation des Sciences humaines à l'Étranger, DGIA, est devenue la Max Weber Stiftung - Geisteswissenschaftliche Institute im Ausland. Depuis 2009, le Centre est dirigé par M. Andreas Beyer, Professeur des Universités.

La mission essentielle du Centre Allemand d'Histoire de l'Art est de promouvoir et d'impulser les recherches allemandes sur la France dans le domaine de l'histoire de l'art et de stimuler l'intérêt des sciences humaines françaises pour l'art et l'histoire de l'art allemands.

Les projets de recherche, les programmes de bourse et les différentes publications réunissent des chercheurs du monde entier qui abordent des thèmes allant de l'époque médiévale à la période contemporaine. Le Centre travaille en synergie avec des musées, des universités et d'autres instituts de recherche, participe à l'élaboration de nombreuses expositions et organise des conférences et enseignements ainsi que des voyages d'étude. La programmation annuelle des thèmes abordés s'inscrit dans les débats scientifiques les plus actuels.

Afin de s'acquitter au mieux de cette mission, le Centre Allemand d'Histoire de l'Art s'attache à coopérer avec d'autres pays européens et transatlantiques aux traditions scientifiques différentes. Les bourses d'études attribuées dans le cadre du thème annuel sont ouvertes à l'international.

Le Centre Allemand d'Histoire de l'Art entretient des relations étroites avec les instituts universitaires d'histoire de l'art ainsi qu'avec les musées et les organismes chargés de la conservation et de la restauration des monuments historiques. Ses principaux partenaires sont l'Institut National d'Histoire de l'Art (INHA) à Paris, la Bibliothèque Hertziana à Rome, l'Institut allemand d'histoire de l'art de Florence, l'Institut central d'histoire de l'art de Munich, le Clark Art Institute à Williamstown (USA) et le Courtauld Institute of Art (Londres).

Depuis juin 2003, le Centre Allemand d'Histoire de l'Art est membre de l'Association internationale des Instituts de recherche en histoire de l'art (RIHA).

DHIP IHA

Als zentraler Akteur international ausgerichteter historischer Forschung fasst das Deutsche Historische Institut Paris (DHIP) seine Aufgaben unter den drei Leitbegriffen „Forschen – Vermitteln – Qualifizieren“ zusammen.

Das DHIP ist der Vermittlungsfunktion der Geisteswissenschaften verpflichtet und nimmt hierbei insbesondere eine aktive Rolle zwischen Deutschland und Frankreich ein. Projektübergreifende Themen und Fragestellungen bilden den Rahmen für die am Institut angesiedelten Forschungsprojekte sowie den Kooperationen mit Forschergruppen außerhalb des Instituts.

Das DHIP leistet durch den Wissens- und Methodenaustausch (Veranstaltungen und Publikationen) sowie durch die Förderung des Hochschullehrernachwuchses (Förderprogramme) einen Beitrag zur Internationalisierung der Geschichtswissenschaft. Es verfolgt in Bezug auf seine Publikationen eine konsequente Open Access-Strategie.

L’Institut historique allemand (IHA) est un acteur central de la recherche en histoire orientée vers l’international. Sa mission est définie par les mots clefs : recherche – médiation – qualification. L’IHA s’investit activement dans la médiation des sciences humaines, en particulier dans le transfert des savoirs scientifiques et sociopolitiques entre la France et l’Allemagne.

Tous les projets de recherche menés à l’institut, mais également les coopérations nouées avec des groupes de chercheurs extérieurs, s’articulent autour de questionnements transversaux.

Par le dialogue scientifique et méthodologique (manifestations et publications) qu’il met en œuvre et par le soutien qu’il apporte aux jeunes chercheurs (bourses), l’IHA contribue à l’internationalisation de la recherche en histoire. Il mène une politique résolue de libre accès à ses publications.

dfi Deutsch-Französisches Institut

Das Deutsch-Französische Institut (dfi) ist ein unabhängiges Forschungs-, Dokumentations- und Beratungszentrum für Frankreich und die deutsch-französischen Beziehungen in ihrem europäischen Umfeld. Als Plattform für den Dialog von Akteuren beider Länder begleitet und gestaltet es seit mehr als sechzig Jahren die deutsch-französische Kooperation in den Bereichen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

Das Institut wurde 1948 in Ludwigsburg gegründet . Die Initiative ging, nur drei Jahre nach Ende des Zweiten Weltkriegs, von bedeutenden Persönlichkeiten der Zivilgesellschaft aus. Zu den Gründervätern zählten neben dem späteren Bundespräsidenten Theodor Heuss auf deutscher Seite Carlo Schmid und Fritz Schenk, die die Arbeit des dfi in den ersten Jahrzehnten seines Bestehens maßgeblich geprägt haben. Auf französischer Seite waren Joseph Rovan und Alfred Grosser an der Gründung beteiligt.

Das dfi verbindet praxisrelevante Forschung mit der gezielten Förderung des grenzüberschreitenden Informations- und Erfahrungsaustausches und schafft so die Grundlage für einen offenen Dialog und eine konstruktive Zusammenarbeit beider Länder im europäischen Kontext. Dank der umfassenden Dokumentation und Archivierung der relevanten Materialien zu Frankreich und den deutsch-französischen Beziehungen ist das dfi mit seiner Frankreich-Bibliothek in der Lage, wichtige Akteure bei ihrer Arbeit mit wissenschaftlichen Analysen sowie aktuellen Informationen und Hintergründen zu unterstützen. Dies gilt besonders für Adressaten in Politik und Verwaltung, in den Medien, der Wirtschaft und bei den Verbänden. Der stark vergleichende Charakter seiner Forschungsarbeit hat das dfi zu einem anerkannten Ansprechpartner in den Geistes- und Sozialwissenschaften beiderseits des Rheins werden lassen.

Zu den regelmässig erscheinenden Publikationen des dfi gehören die Aktuelle(n) Frankreich Analysen, die eine Basisinformation darstellen und in denen das dfi Stellung zu aktuellen Politikfeldern in Frankreich bezieht. Dfi compact stellt Analysen und Hintergrundberichte zu aktuellen Fragen des deutsch-französischen Dialogs vor. Das Frankreich-Jahrbuch bietet wissenschaftlich fundierte Kenntnisse über

Le *Deutsch-Französisches Institut (*dfi) est un institut indépendant de recherche, de documentation et d'expertise consacré à la France et aux relations franco-allemandes dans le contexte européen. Depuis plus de 60 ans, il constitue une plate-forme du dialogue franco-allemand, promeut et accompagne la coopération politique, économique et sociale entre les deux pays.

Le dfi de Ludwigsburg a été fondé en 1948. D'éminents représentants de la société civile ont lancé cette initiative trois ans seulement après la fin de la seconde guerre mondiale : parmi les pères fondateurs, on compte, à côté de Theodor Heuss, futur Président de la RFA, les Allemands Carlo Schmid et Fritz Schenk, qui ont profondément influencé l'orientation du dfi dans ses premières décennies. Du côté français, Joseph Rovan et Alfred Grosser participèrent à la création.

Le dfi réunit des activités de recherche orientées vers la pratique et la promotion ciblée de l'échange d'information et d'expérience d'un pays à l'autre. Il pose ainsi les fondations nécessaires à un dialogue ouvert et à une coopération fructueuse entre les deux pays, dans le contexte européen. Grâce à sa Frankreich-Bibliothek qui rassemble la documentation significative sur tout ce qui touche à la France et aux relations franco-allemandes, le dfi est en mesure d'assister et de conseiller ses interlocuteurs du monde politique, des médias, de l'administration, de l'économie ou encore des associations en leur fournissant des expertises et une information actuelle approfondie. La forte dimension comparative de ses travaux de recherche font en outre du dfi un interlocuteur reconnu de part et d'autre du Rhin dans le domaine des sciences humaines et sociales.

Parmi les publications régulières du dfi figurent les Aktuelle Frankreich Analysen qui offrent une information de base et font le point sur des questions actuelles du débat politique français, dfi compact, qui explicite et met en perspective les thèmes significatifs du dialogue franco-allemand, le Frankreich Jahrbuch qui offre chaque année une information approfondie sur des aspects significatifs de la société française, le Literaturdienst Frankreich qui fournit une chronique bibliographique régulière sur la France et les relations franco-allemandes.

signifikante Aspekte der französischen Gesellschaft, und der Literaturdienst Frankreich dient dem Ziel der bibliographischen Erfassung von neuen Arbeiten zu Frankreich und den deutsch-französischen Beziehungen.

Als eingetragener Verein wird das dfi vom Auswärtigen Amt, dem Wissenschaftsministerium Baden-Württemberg und der Stadt Ludwigsburg unterstützt. Im Rahmen der Durchführung von Projekten arbeitet das dfi regelmäßig mit renommierten deutschen Stiftungen sowie anderen privaten Geldgebern zusammen.

Organisme de statut associatif, le dfi est soutenu conjointement par le Ministère allemand des affaires extérieures, le Ministère de la Science du Land de Bade Wurtemberg et la Ville de Ludwigsburg. Il bénéficie également, dans le cadre de ses projets, du soutien financier de plusieurs fondations allemandes réputées et de différents sponsors privés.

Das Institut français d'histoire en Allemagne wurde im September 2009 gegründet. Es entstand aus dem Zusammenschluss der Mission Historique Française en Allemagne, die seit 1977 in Göttingen ansässig war, und dem Frankfurter Institut Français. Auch wenn das Kerngebiet des IFHA historische Fragestellungen sind, sucht es doch den ständigen Austausch mit anderen geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen. So organisiert das IFHA zum einen Ausstellungen, Lesungen und hochkarätige Diskussionsrunden zu wissenschaftlichen und kulturellen Themen. Dabei arbeitet es eng mit den Kultureinrichtungen der Stadt Frankfurt am Main zusammen.

In den intellektuellen Beziehungen zwischen Frankreich und Deutschland spielt die Geschichtsforschung seit jeher eine besondere Rolle. Deshalb bemüht sich das IFHA in vielfältiger Weise darum, den direkten Austausch zwischen deutschen und französischen Historikern zu fördern. Wichtige Punkte sind hierbei die gemeinsame Grundlagenforschung, das Erstellen leicht zugänglicher Portale und Veröffentlichungen in gedruckter oder elektronischer Form, die Unterstützung von Übersetzungen, die Organisation von Konferenzen und wissenschaftlichen Veranstaltungen, bei denen französische und deutsche Wissenschaftler zusammentreffen, Stipendien für kürzere oder längere Forschungsaufenthalte in Deutschland, um eine neue Generation von Wissenschaftlern mit dem Spezialgebiet der deutschen Geschichte und Kultur heranzubilden, die Beteiligung an gemeinsamen Bildungs- und Forschungsprogrammen (in besonderer Zusammenarbeit mit der Deutsch-Französischen Hochschule), die Konzeption und Einrichtung des deutsch-französischen Forschungsverbunds „Saisir l'Europe".

Das IFHA hat seinen Sitz in den Gebäuden der Frankfurter Johann-Wolfgang-Goethe-Universität. Auf diese Weise ist das Institut in den neuen Universitätscampus integriert und kann von der Nähe zu den verschiedenen Fakultäten, zu den Forschungsinstituten der Max-Planck-Gesellschaft und zu den wissenschaftlichen Bibliotheken profitieren. Ursprüng-

Spécialisé dans les disciplines historiques et ouvert au dialogue avec les disciplines du champ des sciences humaines et sociales, l'Institut français d'histoire en Allemagne a été créé en septembre 2009 et résulte de la fusion entre la Mission Historique Française en Allemagne fondée à Göttingen en 1977 et l'Institut Français de Francfort-sur-le-Main. Ce centre scientifique promeut un programme d'expositions, de lectures et de débats d'idées de haut niveau, à la lisière entre science et diffusion culturelle et linguistique, et en partenariat avec les institutions culturelles de la ville.

Parmi les programmes et actions développés figurent la création de bases de données, de portails et de parutions imprimées ou électroniques accélérant le transfert scientifique et historiographique entre les deux pays; le soutien aux traductions; l'organisation de conférences et de manifestations scientifiques mettant en relation chercheurs français et allemands; un dispositif de bourses de mobilité de courte ou de moyenne durée vers l'Allemagne favorisant la formation d'une nouvelle génération de spécialistes français en histoire et civilisation germaniques ; la participation à des projets collectifs de formation, de recherche ou de publication (notamment en coopération avec l'Université Franco-Allemande) ; la conception et le lancement d'une fédération de recherche franco-allemande en sciences sociales «Saisir l'Europe».

L'implantation de l'IFHA dans les locaux de l'université Goethe de Francfort permet au centre de jouir d'une insertion au sein d'un nouveau campus universitaire, de profiter de la proximité des facultés mais aussi des centres de recherche Max-Planck avec lesquels elle développe des projets, et de bénéficier de la présence de bibliothèques scientifiques et universitaires. Bien que centré traditionnellement sur les périodes médiévale et moderne, l'IFHA étend aussi ses compétences vers l'histoire contemporaine, en complémentarité avec le Centre Marc-Bloch de Berlin, avec le CIERA qui regroupe l'ensemble des études françaises sur l'Allemagne, avec l'Institut Historique Allemand de Paris ou les autres lieux où se fabrique

lich auf Mittelalter und Neuzeit spezialisiert, hat das IFHA seine Arbeit inzwischen auf das Gebiet der zeitgenössischen Geschichte ausgedehnt. In diesem Bereich besteht eine enge Kooperation mit dem Berliner Centre Marc Bloch, dem CIERA, dem Deutschen Historischen Institut in Paris und mit anderen Institutionen, an denen die Geschichte der deutsch-französischen Beziehungen erforscht wird (Universitäten, Frankreichzentren, Deutsch-Französisches Institut in Ludwigsburg, Max-Planck-Institute wie jenes zur europäischen Rechtsgeschichte in Frankfurt usw.).

Als Anlaufstelle für französische Forscher und Ort des internationalen wissenschaftlichen Austauschs besteht eine weitere wichtige Aufgabe des IFHA in einer effektiven Öffentlichkeitsarbeit. Zu diesem Zweck gibt das IFHA jährlich eine Zeitschrift heraus, die seit 2013 auch online unter dem französischen Portal Revues.Org verfügbar ist.

une réflexion sur l'objet franco-allemand observé dans la longue durée (universités, Frankreichzentren, institut franco-allemand de Ludwigsburg, instituts Max-Planck, tel celui de Francfort en histoire européenne du droit, etc.).

Aux objectifs d'accueil des chercheurs français et de coopération scientifique s'ajoute l'objectif de diffusion de l'information. C'est pourquoi l'IFHA apporte un soin particulier à la Revue désormais disponible sur Revues.Org et à la publication de nombreux ouvrages

12

Demografischer Wandel
Transformation démographique

Der demografische Wandel ist eines der prägenden Phänomene unserer Zeit und betrifft ausnahmslos alle Industrienationen. Die Geburtenraten liegen in fast ganz Europa unter dem Bestandserhaltungsniveau, während die durchschnittliche Lebenserwartung nahezu linear ansteigt. Die Folge ist eine signifikante Alterung der Gesellschaft, die unser Leben zunehmend beeinflussen wird. Bei diesem Prozess haben soziokulturelle, ökonomische, biologische, psychologische und auch technologische Einflussgrößen unterschiedliches Gewicht - nicht nur von Land zu Land, sondern auch von Region zu Region. Da sich der demografische Wandel über Generationen vollzieht, räumt er die Möglichkeit ein, neben potenziellen Gefährdungen von individuellem Wohlergehen, gesellschaftlichem Zusammenhalt und Wettbewerbsfähigkeit der Gesellschaft auch nach Chancen gesellschaftlicher und individueller Verbesserungen zu suchen.

Mit dieser Zielsetzung haben Deutschland und Frankreich - zusammen mit den Gestaltungspartnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft - den demografischen Wandel zu einem zentralen Thema ihrer Politik gemacht.

Die Bundesregierung hat mit der sog. Demografie-Strategie die Grundlage für einen umfassenden und alle Politikfelder einbeziehenden Prozess vorgelegt. Ein zentraler Bestandteil dieser Strategie ist die ressortübergreifende Forschungsagenda für den demografischen Wandel „Das Alter hat Zukunft“. Allein das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wird dafür in den kommenden 5 Jahren bis zu 415 Millionen Euro zur Verfügung stellen. Schwerpunkte der Forschungsarbeiten sind:

- **Grundsatzfragen einer Gesellschaft des längeren Lebens**
- **Kompetenzen und Erfahrungen älterer Menschen für Wirtschaft und Gesellschaft nutzen**

La transformation démographique – l’un des principaux enjeux de notre époque – concerne tous les pays industriels sans exception. Dans presque tous les pays européens, le taux de natalité se situe sous le seuil de renouvellement des générations, tandis que l’espérance de vie moyenne augmente de manière quasiment linéaire. Cela entraîne un vieillissement sensible de la société, dont l’influence sur nos vies se fera de plus en plus prégnante. Sur ce point, les facteurs socioculturels, économiques, biologiques, psychologiques, voire technologiques joueront un rôle différent – pas seulement d’un pays à l’autre, mais aussi d’une région à l’autre. La transformation démographique s’opérant sur plusieurs générations, elle permet d’identifier, outre les risques potentiels pour le bien- être individuel, la cohésion sociale et la compétitivité de la société, les possibilités d’améliorations pour la société et les individus.

En concertation avec les responsables économiques, scientifiques et sociaux, la France et l’Allemagne se sont inspirées de cet objectif et ont fait des transformations démographiques l’un des thèmes centraux de leur politique.

Avec la « Stratégie démographique » (*Demografie-Strategie*), le gouvernement fédéral a présenté les bases d’un processus global, impliquant tous les domaines politiques. Le programme de recherche interministériel sur les transformations démographiques, intitulé « l’âge a de l’avenir » (*Das Alter hat Zukunft*) constitue un élément central de cette stratégie. A lui seul, le ministère fédéral de l’Education et de la Recherche (*Bundesministerium für Bildung und Forschung*, BMBF) mettra à disposition jusqu’à 415 millions d’euros dans les cinq ans à venir. Les travaux de recherche porteront principalement sur :

- **Les problématiques fondamentales d’une société présentant une plus longue espérance de vie**
- **L’utilisation des compétences et de l’expérience des seniors dans l’économie et la société**

- **Älter werden bei guter Gesundheit**
- **Gesellschaftliche Teilhabe: Mobil und in Verbindung bleiben**
- **Sicher und unabhängig wohnen**
- **Mit guter Pflege zu mehr Lebensqualität**

Frankreich hat seinerseits in seiner 2009 verabschiedeten „*Stratégie nationale de recherche et d'innovation*" den demografischen Wandel als eine ihrer Prioritäten formuliert. Als zentrales Forschungsinstitut hat das Institut national d'études démographiques die aus nationaler Sicht als prioritär erachteten Forschungsschwerpunkte im Bereich des demografischen Wandels festgelegt.

Im Rahmen breit angelegter Grundlagenforschung geht es zunächst darum, empirisch fundiertes Wissen für politische Entscheidungsträger und für die Öffentlichkeit zu erarbeiten.

Die vielfältige deutsch-französische Kooperation ist heute in ein engmaschiges Netz internationaler Zusammenarbeit eingebunden und weist drei Schwerpunkte auf:

- **Geburtsverhalten**
- **Alterung**
- **Historische Demografie**

Das Geburtsverhalten ist ein wichtiger Schwerpunkt demografischer Untersuchungen; seine Formen, Umfang und Determinanten unterscheiden sich besonders auch im Vergleich zwischen Deutschland und Frankreich signifikant. Neben zahlreichen nationalen Forschungsprojekten in den beiden Ländern kommt dabei dem *Generations and Gender Programme* (GGP) als international vergleichendes Kooperationsprojekt eine zentrale Bedeutung zu, an dem sich auch das BiB und das MPIDR auf deutscher sowie das *Institut national d'études démographiques* (INED) auf französischer Seite beteiligen.

- **Le vieillissement en bonne santé**
- **La participation à la vie en société (rester mobile et entouré)**
- **La sécurité et l'indépendance en matière de logement**
- **L'amélioration de la qualité de vie par des soins adaptés**

De son côté, la France a formulé ses priorités dans sa « Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation », adoptée en 2009. l'Institut National d'Études Démographiques (INED) a entrepris des recherches dans le domaine des transformations démographiques, jugées prioritaires au niveau national.

Dans le cadre d'une recherche fondamentale couvrant de larges domaines, il s'agit dans un premier temps de rassembler, sur la base d'enquêtes empiriques, des connaissances à l'attention des décideurs politiques et de l'opinion publique.

Les diverses formes de la coopération franco-allemande, qui s'intègrent aujourd'hui à un réseau dense de coopération internationale, portent sur trois thèmes principaux :

- **La natalité**
- **Le vieillissement**
- **La démographie historique**

La natalité est un important champ d'analyse de la démographie. Les formes, l'ampleur et les déterminants de la natalité varient notablement d'un pays à l'autre, et plus particulièrement entre la France et l'Allemagne. Outre les nombreux projets de recherche nationaux menés dans les deux pays, le projet de coopération *Generations und Gender Programme* (GGP), qui vise une comparaison internationale, revêt une importance majeure. Participent à ce projet l'Institut fédéral de recherche démographique (*Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung*, BiB) et l'Institut Max Planck

Die Erforschung der Alterung gewinnt an Bedeutung; ein gutes Beispiel für deutsch-französische Zusammenarbeit in diesem Bereich ist der Forschungsverbund zum Thema „Genetics of Healthy Aging“ (GEHA). Hier wird das gesamte menschliche Genom systematisch nach Langlebigkeitsgenen durchforstet, um die biologischen und umweltbedingten Faktoren zu identifizieren, die zum Phänotyp der „gesunden Langlebigkeit“ beitragen und somit entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität der Menschen haben. Um besser einschätzen zu können, warum Menschen alt werden, ist besonders die Bevölkerungsgruppe von Interesse, die ein außergewöhnlich hohes Alter erreicht. Zu diesem Zweck wurde maßgeblich von deutschen und französischen Partnern die *International Database on Longevity* (IDL) geschaffen, die sorgfältig validierte Informationen zu Individuen im höchsten Lebensalter (110 plus) liefert. An den genannten Projekten beteiligen sich neben dem MPIDR das INED, die Universität Montpellier und das Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm).

Historische Demografie ist wichtig, da demografische Entwicklungen oft relativ träge verlaufen und ihren Ursprung weit in der Vergangenheit haben. Historische Analysen liefern darüber hinaus auch Hinweise auf bis heute bedeutsame Muster demografischen Verhaltens oder auf regionale Charakteristika mit zum Teil erstaunlicher Beharrungskraft. Ein vor diesem Hintergrund ambitioniertes Vorhaben namens MOSAIC stellt historische Daten aus Volkszählungen aus ganz Europa für die vergleichende Bevölkerungswissenschaft zur Verfügung. Auf französischer Seite beteiligen sich an MOSAIC die Universitäten Rennes 2 und Bordeaux 3 sowie das *Centre de Recherches Historiques* (CRH) und INED, auf deutscher Seite u.a. die Universitäten Regensburg, Bonn, Halle-Wittenberg, Münster, Rostock und Tübingen sowie das MPIDR.

Herzblut jeder Forschung ist der wissenschaftliche Nachwuchs, der ebenfalls von der engen deutsch-französischen Kooperation in der demografischen Grundlagenforschung profitiert. Die *European Doctoral School of Demography* (EDSD) ist ein elfmonatiges Ausbildungsprogramm, das sich an Studenten mit

La recherche sur le vieillissement gagne en importance. Le partenariat de recherche *Genetics of Healthy Aging* (GEHA) illustre particulièrement bien la coopération franco-allemande dans ce domaine. Il y est question d’examiner de façon systématique les gènes associés à la longévité dans le génome humain, afin d’identifier les facteurs biologiques et environnementaux qui contribuent au phénotype de « longévité en bonne santé » et qui, par conséquent, ont un rôle déterminant sur la qualité de vie des individus.

Lorsqu’il s’agit de mieux évaluer les causes du vieillissement, les personnes atteignant un âge particulièrement élevé présentent un intérêt particulier. C’est la raison pour laquelle des partenaires français et allemands ont notamment contribué à la création de la base de données internationale sur la longévité (*International Database on Longevity*, IDL), fournissant des informations soigneusement validées sur des individus du plus grand âge (110 ans et plus). L’Université de Montpellier et l’Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) participent à ce projet, ainsi que le MPIDR et l’INED.

La démographie historique est importante, car les évolutions démographiques se produisent de façon très lente et trouvent leur origine dans un passé lointain. Les analyses historiques livrent en outre des informations sur les modèles de comportements démographiques significatifs jusqu’à aujourd’hui ou sur des caractéristiques régionales présentant partiellement une persistance surprenante. Dans ce contexte, un projet ambitieux du nom de MOSAIC met à disposition de la recherche démographique comparée des données historiques provenant de recensements réalisés dans toute l’Europe. En France, les Universités Rennes 2 et Bordeaux 3 ainsi que le Centre de Recherches Historiques (CRH) et l’INED prennent part au projet MOSAIC. Outre-Rhin, ce projet mobilise notamment les Universités de Ratisbonne, de Bonn, de Halle-Wittenberg, de Münster, de Rostock et de Tübingen ainsi que le MPIDR.

einem Masterabschluss richtet, die sich im ersten Jahr ihrer Promotion befinden. Die Schule startete 2005 bis 2007 am MPIDR und zog für die Zeit von 2007 bis 2009 an das INED.

Im Rahmen von *Population Europe* haben sich auch deutsche und französische Demografen zum Ziel gesetzt, die politikrelevanten Erkenntnisse der führenden Forschungsinstitute in ganz Europa mittels einer Website, eines Newsletters und hochkarätig besetzter Veranstaltungen zu vermitteln. Das MPIDR stellt das Sekretariat des Netzwerkes.

L'âme de toute recherche réside dans la relève assurée par les jeunes chercheurs, qui profitent également de l'étroite coopération franco-allemande dans le domaine de la recherche démographique fondamentale. L'École doctorale européenne de démographie (*European Doctoral School of Demography*, EDSD) est un programme de formation mené sur 11 mois. Il s'adresse à des étudiants diplômés de Master en première année de thèse de doctorat. L'école était située dans les locaux du MPIDR de 2005 à 2007, puis dans les locaux de l'INED de 2007 à 2009.

Dans le cadre de *Population Europe*, des démographes français et allemands ont cherché à diffuser dans toute l'Europe les connaissances issues des principaux instituts de recherche et pertinentes d'un point de vue politique par l'intermédiaire d'un site Internet, d'une lettre d'information et de manifestations scientifiques rassemblant d'éminents spécialistes sur le sujet. Le MPIDR est en charge du secrétariat de ce réseau.

Zivile Sicherheit
Sécurité civile

Forschung im Bereich der zivilen Sicherheit ist von größter Bedeutung für jede Gesellschaft. Sicherheit ist die Grundvoraussetzung für die zentralen Einflussgrößen moderner Gesellschaften wie etwa Energie, Mobilität, Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnologien. Der Schutz von Menschen, relevanten Infrastrukturen und Netzwerken gegenüber Bedrohungen und Risiken wie Terrorismus, organisierter Kriminalität und Naturkatastrophen sowie die Beherrschung der Auswirkungen von Großschadensereignissen sind die wesentlichen Ziele der zivilen Sicherheitsforschung.

Um Gesellschaften sicher und resilient zu gestalten, müssen die Forschungsaktivitäten sektorübergreifend, interdisziplinär und holistisch ausgerichtet sein. Innerhalb Europas sind Frankreich und Deutschland Vorreiter im Bereich der Sicherheitstechnologie und -forschung. Eine enge Zusammenarbeit beider Länder in der zivilen Sicherheitsforschung ist daher zugleich wichtig wie ergiebig.

2009 unterzeichneten das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die französische Agence nationale de la recherche ein Übereinkommen zur Kooperation in der zivilen Sicherheitsforschung. Die bilaterale Zusammenarbeit zu fördern hat zwei zentrale Ziele: die Stärkung französischer und deutscher Industrie- und Forschungsorganisationen im Sicherheitsbereich sowie die Verbesserung des gegenwärtigen Sicherheitsstandards europäischer und internationaler Gesellschaften.

Teil der Kooperation in der zivilen Sicherheitsforschung sind die Projekte ANCHORS, CODISP und SMaRT-OnlineWDN. Sie verdeutlichen den Willen Deutschlands und Frankreichs, interdisziplinäre Forschungsexzellenz sowie die präzise Untersuchung aller sicherheitsrelevanten Themen in Europa in gemeinsamen Forschungsprojekten unter Einbeziehung der Endnutzer umzusetzen.

La recherche dans le domaine de la sécurité civile revêt une grande importance pour chaque société. De la sécurité dépendent en effet des éléments clés de nos sociétés modernes, comme l'énergie, la mobilité, la santé et les technologies de l'information et de la communication. La recherche en matière de sécurité civile vise essentiellement à protéger les citoyens, les infrastructures et les réseaux face aux risques et aux menaces que représentent notamment le terrorisme, le crime organisé et les catastrophes naturelles. Elle a également vocation à maîtriser l'impact de catastrophes majeures.

Afin d'assurer la sécurité et la résilience de la société, les activités de recherche doivent être menées selon une approche intersectorielle, interdisciplinaire et holistique. En Europe, la France et l'Allemagne sont à la pointe dans le domaine des technologies et de la recherche ayant trait à la sécurité. Une étroite coopération scientifique franco-allemande en matière de sécurité civile s'avère dès lors à la fois primordiale et fructueuse.

En 2009, le ministère fédéral de l'Education et de la Recherche (BMBF) et l'Agence nationale de la recherche (ANR) ont signé un accord de partenariat portant sur la recherche en matière de sécurité civile. Le soutien à la coopération bilatérale poursuit deux grands objectifs : la consolidation des entreprises industrielles et des organismes de recherche actifs dans le domaine de la sécurité et l'amélioration du niveau de sécurité actuel des sociétés européennes et internationales.

Les projets ANCHORS, CODISP et SMaRT-OnlineWDN s'inscrivent dans la coopération scientifique menée dans le domaine de la sécurité civile. Ils illustrent la volonté de la France et de l'Allemagne de mettre en oeuvre une excellence scientifique interdisciplinaire et d'étudier tous les sujets relatifs à la sécurité en Europe, dans le cadre de projets de recherche communs qui prennent en compte l'utilisateur final.

ANCHORS – *UAV-Assisted Ad Hoc Networks for Crisis Management and Hostile Environment Sensing*

Autonome Robotersysteme nehmen eine wichtige Rolle für das Bewältigen von Krisensituationen ein: Der Schutz von Menschen und Einsatzkräften – insbesondere im Falle eines Zusammenbruchs wichtiger Kommunikationsnetzwerke – kann so gewährleistet werden. Ziel des Projekts ANCHORS ist es, ein autonomes System bestehend aus unbemannten Boden- und Luftfahrzeugen zu entwickeln, das in Form eines Sensorschwarms eine drahtlose, flexible, ad-hoc Kommunikationsinfrastruktur bildet.

ANCHORS versorgt die Einsatzkräfte mit:

- **Einer unbemannten Plattform für Einsätze über große Distanzen und von langer Dauer**
- **Leichten, energieeffizienten und hoch empfindlichen Sensoren für UAVs (unbemannte Luftfahrzeuge)**
- **Neuen Kommunikationsarchitekturen und -protokollen**
- **Einem autonomen Kontrollsystem für den Roboterschwarm**

Um die Bedarfe der Endnutzer, zum Beispiel des Katastrophenschutzes, zu identifizieren, umzusetzen und zu validieren, werden diese direkt in das Projekt eingebunden.

Verbundpartner: TU Dortmund Communication Networks Institute, CEA, Feuerwehr Dortmund, Cassidian Kerntechnischer Hilfsdienst GmbH, LS telcom SAS, Mirion Health Physics, SGE GmbH, Fraunhofer INT, RWTH Aachen- Institute of Flight System Dynamics, ONERA, Groupe Intra.

Endnutzer: Gendarmerie Nationale, French Sécurité civile, Chinon Nuclear plant, Feuerwehr Frankfurt, Landeskriminalamt Berlin.

ANCHORS – Réseaux sans fil cellulaires et ad hoc assistés par drone pour l'intervention en situation de crise et pour la télémétrie en milieu hostile

Les systèmes de robots autonomes jouent un rôle de premier plan dans la maîtrise des situations de crise : la protection des citoyens et des forces d'intervention – notamment en cas de défaillance des grands réseaux de communication – peut ainsi être assurée. Le projet ANCHORS a pour ambition de développer un système autonome reposant sur des drones et des véhicules terrestres sans pilote. Composé d'une nuée de capteurs, ce système constitue une infrastructure de communication ad hoc sans fil et flexible.

ANCHORS propose aux forces d'intervention les éléments suivants :

- **Une plate-forme d'équipements pilotés automatiquement pour des interventions à grande distance et de longue durée**
- **Des capteurs légers, économes en énergie et ultrasensibles pour drones**
- **De nouvelles architectures et de nouveaux protocoles de communication**
- **Un système de contrôle autonome pour la nuée de robots**

Les besoins des utilisateurs finaux – comme la protection civile – sont intégrés au projet, ce qui permet de les identifier, de les mettre en œuvre et de les valider

Partenaires associés au projet : TU Dortmund Communication Networks Institute, CEA, pompiers de Dortmund, Cassidian Kerntechnischer Hilfsdienst GmbH, LS telcom SAS, Mirion Health Physics, SGE GmbH, Fraunhofer INT, Université technique d'Aix-la-Chapelle -Institute of Flight System Dynamics, ONERA, Groupe Intra.

Utilisateurs finaux : Gendarmerie Nationale, Sécurité civile française, centrale nucléaire de Chinon, pompiers de Francfort, Office de police judicaire (LKA) du Land de Berlin.

CODISP – Präventionsarbeit und Wissenstransfer

Insbesondere in urbanen Räumen sind lokale Gegebenheiten und die somit spezifischen Bedrohungsszenarien als zunehmend komplex zu betrachten. Verschiedene Wertesysteme und Kulturen treffen hier aufeinander. Um Kontrollverluste zu vermeiden, sind die lokalen Polizeikräfte auf proaktive und problemorientierte Lösungsansätze angewiesen. In Frankreich und Deutschland ergibt sich daraus die Fragestellung, wie das Wissen, das in diesen neuen Herangehensweisen erarbeitet wurde, zukünftig Anwendung finden kann.

CODISP analysiert, in welchem Ausmaß und in welcher Form der Wissenstransfer innerhalb der unterschiedlichen Wissenskulturen von Polizeieinheiten und -organisationen stattfindet und wie Fragestellungen bezüglich gegenwärtiger Bedarfe und neuer proaktiver, problemorientierter Präventionsmaßnahmen beantwortet werden können.

Verbundpartner: Humboldt-Universität Berlin, Institute for Social and Political sciences, Centre Marc Bloch, CNRS.

Endnutzer: Landespolizeischule Rheinland-Pfalz (Frankfurt-Hahn), Französisches Innenministerium, HWR Berlin, Polizeipräsidium Berlin.

SMaRT-OnlineWDN – Online Security Managementsystem für Trinkwasserversorgungsnetze

Wasserversorgungsnetze (*Water Distribution Networks*, WDN) sind kritische Infrastrukturen, die besonders gefährdet für vorsätzliche oder versehentliche Verunreinigung sind. Bis jetzt existiert kein Echtzeitverfahren, das in der Lage ist, ein solches Versorgungsnetz verlässlich zu schützen. Im Projekt SMaRT-Online WDN wird daher basierend auf Sensormessdaten zur Wasserqualität und -quantität ein

CODISP - Création de Concepts et d'Outils pour le Développement de l'Intelligence de Sécurité Publique

Dans les zones urbaines en particulier, il convient de tenir compte de la complexité croissante des réalités locales et des menaces spécifiques qui en découlent, tandis que s'affrontent divers systèmes de valeurs et diverses cultures. Afin d'éviter toute perte de contrôle, les forces de police locales doivent développer des solutions proactives centrées sur les problèmes. En France et en Allemagne, cela pose la question de l'application future du savoir découlant de cette nouvelle approche.

Le projet CODISP analyse dans quelle mesure et sous quelle forme s'effectue le transfert de savoir au sein des différentes cultures du savoir et des méthodes de travail utilisées dans les unités et les organisations des forces de l'ordre. Il examine également les réponses possibles aux interrogations portant sur les besoins actuels et les nouvelles mesures de prévention proactives centrées sur les problèmes.

Partenaires associés au projet : Institut de sciences sociales de l'Université Humboldt de Berlin, Centre Marc Bloch CNRS.

Utilisateurs finaux : Ecole de police du land de Rhénanie-Palatinat (Francfort-Hahn), ministère de l'Intérieur, France ; Université d'économie et de droit (HWR) de Berlin, préfecture de police de Berlin.

SMaRT-OnlineWDN – Boîte à outils pour la gestion en temps réel de la sécurité et pour la fiabilité des réseaux de distribution d'eau

Les réseaux de distribution d'eau potable (*Water Distribution Networks,* WDN) sont des infrastructures sensibles, exposées à la contamination délibérée ou accidentelle. Jusqu'à présent, aucun système de surveillance n'est capable de protéger un réseau en temps réel. Le projet SMaRT-OnlineWDN a pour mission de développer une boîte à outils permettant de gérer la sécurité de ces réseaux. Il s'appuie pour cela sur les mesures qualitatives et quantitatives de l'eau effectuées par des capteurs.

Simulation eines Unfalls im Rahmen des ANCHORS-Projekts
Simulation d'un accident dans le cadre du projet ANCHORS

Sicherheitsmanagement-Toolkit entwickelt.

Daraus ergeben sich vier Hauptforschungsziele:

- **Entwicklung eines Online-Simulationsmodells des Systemzustands sowie der Wasserqualität**
- **Bestimmung der optimalen Positionierung der Sensoren, basierend auf dem Online-Simulationsmodell**
- **Online Quellenidentifikation von kontaminierenden Substanzen**
- **Risikoanalyse, Identifikation und Evaluation der Auswirkungen**

Die Anwendungsfelder reichen von der Detekti-

Pour ces travaux, quatre objectifs principaux de recherche sont définis :

- **Le développement d'un modèle de simulation en ligne de l'état du système et de la qualité de l'eau,**
- **Le choix optimal de l'emplacement des capteurs sur la base du modèle de simulation**
- **L'identification en ligne des sources de contamination**
- **L'analyse des risques, l'identification et l'évaluation des impacts.**

Le champ d'application va de la détection d'une contamination intentionnelle, y compris l'identifi-

on vorsätzlich verursachter Verunreinigungen, der Identifikation der Verunreinigungsquelle und der Entscheidungsunterstützung für effektive Gegenmaßnahmen bis hin zum verbesserten Betrieb und zur Kontrolle eines Wasserversorgungsnetzes unter allen Bedingungen.

Verbundpartner: Irstea, Berliner Wasserbetriebe, Commmunauté urbaine de Strasbourg, École nationale de l'eau et de l'environnement (Strasbourg), Fraunhofer IOSB Karlsruhe, VEOLIA, Water Technology Center, 3S Consult GmbH.

Endnutzer: Berliner Wasserbetriebe, *le service des eaux de la Communauté Urbaine de Strasbourg, Veolia*.

Zusätzlich zu den laufenden Projekten werden Deutschland und Frankreich ihre Zusammenarbeit in der zivilen Sicherheitsforschung weiter vertiefen. Am 12. und 13. Oktober 2011 fand das 4. Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation in Berlin statt. Die Arbeitsgruppe Sicherheitsforschung des Forums schlug eine Forschungsroadmap für die kommenden Jahre vor.

Zunächst sollen transversale und strukturelle Initiativen gebildet werden, um die Forschungszusammenarbeit weiter zu stärken. 2012 und 2013 werden die ersten Arbeitsgruppen bestimmt, die Ideen für eine gemeinsame Standardisierung entwickeln und die einzelnen Sicherheitsforschungsakteure in beiden Ländern bestimmen sollen.

Im nächsten Schritt sollen die gemeinsamen Forschungsinteressen in kooperativen Ausschreibungen für Projekte implementiert werden. Hierbei wird der Fokus auf dem Schutz von urbanen Räumen sowie von Versorgungs- bzw. kritischen Infrastrukturen und dem Kampf gegen organisierte Kriminalität liegen. Für diese Themen werden deutsch-französische Arbeitsgruppen gebildet, die aus privaten und öffentlichen Endnutzern sowie Vertretern aus Industrie und Forschung bestehen.

Somit dient die Vertiefung der deutsch-französischen Zusammenarbeit in der zivilen Sicherheitsforschung den Herausforderungen der Zukunft und ehrt zugleich den 50. Jahrestag des Élysée-Vertrages.

cation des sources et le soutien à la prise de décision des contre-mesures efficaces, à l'amélioration du fonctionnement et du contrôle en conditions tant normales qu'anormales .

Partenaires associés au projet : Cemagref, Berliner Wasserbetriebe, Communauté Urbaine de Strasbourg, Ecole Nationale de l'eau et de l'environnement (Strasbourg), Fraunhofer IOSB de Karlsruhe, VEOLIA, Water Technology Center, 3S Consult GmbH.

Utilisateurs finaux : *Berlin Wasserbetriebe*, le service des eaux de la Communauté Urbaine de Strasbourg, Veolia.

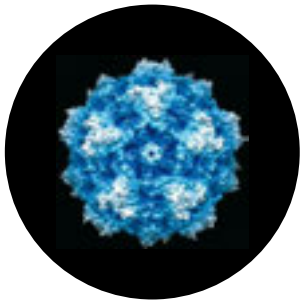
Au-delà des projets en cours, la France et l'Allemagne souhaitent continuer à approfondir leur coopération scientifique en matière de sécurité civile. Lors du 4e forum de la coopération franco-allemande en recherche, qui s'est tenu les 12 et 13 octobre 2011 à Berlin, le groupe de travail consacré à la recherche sur la sécurité a présenté sa feuille de route pour les années à venir.

Dans un premier temps, il s'agit de concevoir des mesures transversales et structurelles en vue de renforcer la coopération scientifique. Les premiers groupes de travail, visant à développer des normes communes et à définir les acteurs impliqués dans la recherche sur la sécurité dans les deux pays, sont constitués en 2012 et 2013.

L'étape suivante consistera à formuler les intérêts communs en matière de recherche dans le cadre d'appels à projets conjoints. A ce titre, l'accent est placé sur la protection des zones urbaines, sur les infrastructures de réseau à risques et sur la lutte contre le crime organisé. Des groupes de travail franco-allemands seront constitués afin de s'attaquer à ces sujets. Ils rassembleront des utilisateurs finaux privés et publics ainsi que des responsables industriels et scientifiques.

Ainsi, le renforcement de la coopération scientifique franco-allemande en matière de sécurité civile permet de répondre aux défis futurs, au moment même où l'on célèbre le 50e anniversaire du Traité de l'Élysée.

Gesundheit
Santé



Computergenerierte Darstellung eines Parvovirus
Présentation d'un parvovirus généré par ordinateur

Die deutsch-französische Kooperation auf dem Gebiet der Gesundheit

Frankreich und Deutschland sind aufgrund der Vielfalt, Intensität und der historischen Tradition der Kooperationsvorhaben wichtige Partner in der medizinischen Forschung (zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und den Mitgliedern der Allianz für Lebens- und Gesundheitswissenschaften (Aviesan), und hier vor allem das Inserm).

Eine Inserm-Einheit im Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Mit einem damals hoch innovativen Projekt startete das DKFZ 1993 eine bis heute andauernde Forschungskooperation mit Frankreich. Das französische *Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale* (Inserm) richtete im DKFZ – erstmals außerhalb des französischen Mutterlandes – eine Inserm-Forschungseinheit ein. Unter der Leitung von Prof. Jean Rommelaere entwickelte die *Unité KrebsVirotherapie* ein Behandlungsverfahren gegen den durch Parvoviren entstehenden Krebs, das inzwischen bei bösartigen Hirntumoren klinisch erprobt wird.

Nachdem die Förderperiode dieser Unité 2011 abgelaufen war, beschlossen das DKFZ und Inserm, eine weitere Inserm-Forschungsgruppe in Heidelberg gemeinsam zu finanzieren. Die Forscher der neuen Unité Inserm 1074, unter der Leitung von Prof. Henri-Jacques Delecluse, untersuchen die molekularen Zusammenhänge zwischen den durch Viren und Bakterien bedingten Infektionen und der Krebsentstehung. Seit über 15 Jahren erforscht H.J. Delecluse, wie mit Epstein-Barr-Viren infizierte Zellen zu Krebs entarten. Im Rahmen der neuen Inserm-Unité konzentrieren sich die Forscher neben den Viren auch auf bakterielle Krebserreger.

La Coopération franco-allemande en matière de santé

La France et l'Allemagne constituent des partenaires importants en matière de recherche médicale (entre la Communauté Helmholtz et les membres de l'Alliance pour les Sciences de la vie et de la santé, Aviesan, et en particulier l'Inserm) en raison de la variété, de l'intensité et de la tradition historique des projets de coopération.

Une unité Inserm en Allemagne, au sein du DKFZ

Avec un projet hautement innovant à l'époque, le Centre allemand de recherche sur le cancer (*Deutsches Krebsforschungszentrum*, DKFZ) a lancé en 1993 une coopération scientifique avec la France qui se perpétue jusqu'à nos jours. Pour la première fois, l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) implantait une unité de recherche en dehors de ses frontières nationales, en l'occurrence au DKFZ. Sous la direction du Professeur Jean Rommelaere, l'unité de cancérologie-virothérapie (« Unité Krebs-Virotherapie ») a développé une procédure de traitement contre le cancer reposant sur les parvovirus, testé cliniquement depuis sur les tumeurs malignes du cerveau.

En 2011, c'est-à-dire à la fin de la période de financement de cette unité, le DKFZ et l'Inserm ont décidé de financer conjointement un autre groupe de recherche de l'Inserm à Heidelberg. Sous la direction de Henri-Jacques Delecluse, professeur des universités, les chercheurs de cette nouvelle unité 1074 examinent le lien moléculaire entre les infections dues aux virus et aux bactéries et l'apparition de cancers. Depuis plus de 15 ans, H.J. Delecluse étudie la manière dont des cellules infectées par le virus d'Epstein-Barr peuvent dégénérer en cancer. Dans le cadre de cette nouvelle unité de l'Inserm, les chercheurs se concentrent non seulement sur les virus, mais aussi sur les bactéries à l'origine de cancers.

Dr. Michael Sieweke, Leiter der vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch eingerichteten Forschungsgruppe am *Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy*, CIML, mit seiner Mitarbeiterin Noushine Keller.

Michael Sieweke, directeur du groupe de recherche établi par le *Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin* (MDC) auprès du centre d'immunologie de Marseille-Luminy, CIML, avec sa collaboratrice Noushine Keller.

Internationale Forschungsverbünde zwischen dem Centre national de la recherche scientifique (CNRS) und der Max-Planck-Gesellschaft (MPG)

Das CNRS und die Max-Planck-Gesellschaft kooperieren in zwei internationalen Forschungsverbünden in den Bereichen systemische Biologie (Förderperiode 2008–2010, die von 2011 bis 2014 verlängert wurde) und Neurowissenschaften (Förderperiode 2010-2013).

In Synergie mit dem Programm für Postdoktoranden, das zwischen dem CNRS und der MPG eingerichtet wurde, hat der Forschungsverbund für systemische Biologie das Ziel, die Zusammenarbeit beider Forschungseinrichtungen auf diesem Gebiet zu koordinieren und zu verstärken. Zu den Aufgaben des Forschungsverbunds zählt neben der Mitarbeit an einer thematischen Forschungsschule für systemische Biologie, die Organisation eines allgemeinen Kongresses und von thematisch ausgerichteten Treffen auf Vorschlag der Forscher beider Institutionen zur Förderung der konkreten Zusammenarbeit.

Koordinator dieses Forschungsverbundes ist Dr. François Kepes (Epigenomics-Projekt, UPS3201 Evry). Der 2010 ins Leben gerufene Forschungsverbund für Neurowissenschaften, unter der Leitung von Dr. Martin Giurfa (*Centre de Recherches sur la Cognition Anima-*

Des GDRI (Groupements de recherche internationaux) entre le CNRS et l'Institut Max Planck (MPG)

Le CNRS et l'Institut Max Planck entretiennent des coopérations au travers de deux GDRI, le GDRI Biologie systémique (2008-2010) qui a été renouvelé (2011-2014) et le GDRI Neurosciences (2010-2013).

En synergie avec le programme postdoctoral mis en place entre le CNRS et le MPG, Le GDRI Biologie systémique a pour objectif de coordonner et amplifier la coopération entre le CNRS et l'Institut Max Planck en biologie systémique. Les objectifs spécifiques du GDRI sont en particulier d'organiser un congrès général et des réunions plus focalisées proposées par les chercheurs des deux institutions pour permettre la mise en place de collaborations concrètes, ainsi que de contribuer partiellement à une École Thématique de Recherche en biologie systémique.

Ce GDRI est coordonné par François Kepes (Programme d'Épigénomique, UPS3201 Evry). Le GDRI Neurosciences, mis en place en 2010 et coordonné par Mr Martin Giurfa (Centre de Recherches sur la Cognition Animale (CRCA), UMR 5169, Toulouse) et Mr Klaus Armin Nave (*Max Planck Institute of Experimental Medicine, Göttingen*), a créé une réelle dynamique de part et d'autre du Rhin entre des laboratoires qui ont appris à se connaître.

le (CRCA), UMR 5169, Toulouse) und Prof. Klaus Armin Nave (Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin, Göttingen), hat zwischen den Forschungslabors beiderseits des Rheins, die sich durch die Zusammenarbeit besser kennen gelernt haben, einen intensiven Austausch entstehen lassen. 2010 und zu Beginn des Jahres 2011 wurden mehrere strukturierende Aktivitäten umgesetzt, die die Dynamik und das Interesse des Netzwerkes beweisen und die Motivation zeigen, mit der die Beteiligten den Forschungsverbund weiter entwickeln (eine Plenarversammlung und drei Kolloquien). Der erste Postdoktorand aus jedem Land konnte im Januar 2011 rekrutiert werden.

Zwei deutsch-französische Forschungsgruppen für die Helmholtz-Gemeinschaft und Inserm

Nachdem die Helmholtz-Gemeinschaft und Inserm mit der Einrichtung von Inserm-Gruppen in Deutschland gute Erfahrungen gemacht hatten, vereinbarten die beiden Forschungseinrichtungen im Jahr 2012, nun auch den umgekehrten Weg zu beschreiten und an zwei Inserm-Standorten in Frankreich Helmholtz-Gruppen einzurichten.

Als Kooperationsprojekt des DKFZ untersucht Dr. Julien Marie mit seiner Arbeitsgruppe in Lyon (*Centre de Recherche en Cancérologie, Unité mixte Inserm / Université Lyon l-Claude Bernard*, CNRS, *Centre Léon Bérard*), wie es Krebszellen gelingt, der Kontrolle des Immunsystems zu entgehen.

Pendant l'année 2010 et début 2011, plusieurs activités structurantes ont été réalisées, qui témoignent du dynamisme et de l'intérêt du réseau ainsi que de la motivation des membres participants pour développer le GDRI (une réunion plénière et trois colloques). Le premier postdoctorant a été recruté en janvier 2011 dans chaque pays.

Deux groupes conjoints de recherche franco-allemands entre la Communauté Helmholtz et l'Inserm

Après les bons résultats découlant de l'installation de groupes Inserm en Allemagne, la Communauté Helmholtz et l'Inserm ont décidé l'an dernier d'emprunter la voie inverse en implantant des groupes Helmholtz en France sur deux sites de l'Inserm.

Dans le cadre d'un projet de coopération avec le DKFZ, Julien Marie et son équipe (Centre de Recherche en Cancérologie, Unité mixte Inserm / Université Lyon l-Claude Bernard, CNRS, Centre Léon Bérard), examinent à Lyon la manière dont les cellules cancéreuses parviennent à échapper au contrôle du système immunitaire.

Bei der Vertragsunterzeichnung zur Kooperation CEA/FZ Jülich (v.l.n.r.) sitzend: Dr. Pierre Legrain (CEA), Prof. Dr. Sebastian Schmidt (FZJ); dahinter: Prof. Dr. Valentin Gordeliy, Dr. Sybille Krummacher, Jacques Saudraix, Prof. Dr. Dieter Willbold, Prof. Dr. Georg Büldt und Prof. Dr. Eva Pebay-Peroula

Signature de la convention de coopération CEA/FZJülich (de gauche à droite): les signataires Pierre Legrain (CEA) et Sebastian Schmidt (FZJ), et Valentin Gordeliy, Sybille Krummacher, Jacques Saudraix, Dieter Willbold, Georg Büldt et Eva Pebay-Peroula

In Zusammenarbeit mit dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin erforschen Dr. Michael Sieweke und seine Mitarbeiter (*Centre d'immunologie de Marseille-Luminy / Mixed Research Unit Inserm, Université Aix-Marseille 2,* CNRS) in Marseille die unbegrenzte Selbsterneuerung von bereits ausdifferenzierten Zellen – eine Fähigkeit, die gewöhnlich nur Stammzellen haben.

Kooperation zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum und dem *Cancéropôle Grand-Est*

Die Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und *Cancéropôle Grand-Est* (CGE) hatte die Tumorvirologie-Forschung zum Gegenstand.

CGE ist einer von insgesamt sieben *Cancéropôles* in Frankreich, die gemeinsam ein nationales Programm durchführen, das Forschung und Klinik im Kampf gegen Krebs bündelt. DKFZ und CGE arbeiteten von 2006 bis 2010 zusammen, um die Rolle humaner Papillomviren bei der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs und anderer bösartiger Tumoren besser zu verstehen und nach neuen prognostischen oder diagnostischen Markern zu suchen.

Zusammenarbeit zwischen dem Graduiertenkolleg MyoGrad (Université Paris 6) und MDC / DFG

Ein weiteres Beispiel für die Zusammenarbeit des MDC mit französischen Partnern ist das Graduiertenkolleg MyoGrad. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Université Paris VI richteten zum April 2010 das erste internationale Ausbildungs- und Forschungsprogramm für Doktoranden auf dem Ge-

En coopération avec le Centre Max Delbrück de médecine moléculaire à Berlin (*Max-Delbrück Centrum für Molekulare Medizin*), Michael Sieweke et son équipe (au sein du Centre d'immunologie de Marseille Luminy / unité mixte Inserm, Université Aix-Marseille 2, CNRS) étudient à Marseille l'auto-renouvellement illimité de cellules déjà différenciées - une capacité habituellement réservée aux cellules souches.

La coopération entre le DKFZ et le Cancéropôle Grand-Est

La coopération entre le DKFZ et le Cancéropôle Grand-Est (CGE) s'attaquait à la question des virus responsables de tumeurs. Le CGE est l'un des sept Cancéropôles en France qui portent ensemble le programme national français de cancérologie associant la recherche scientifique et les hôpitaux dans la lutte contre le cancer. Le DKFZ et le CGE ont coopéré de 2006 à 2010 afin de mieux comprendre le rôle des papillomavirus humains dans l'apparition des cancers de l'utérus et d'autres tumeurs malignes et d'identifier de nouveaux marqueurs diagnostiques ou pronostiques.

La Coopération entre l'école Doctorale MyoGrad (Université Paris 6) et le MDC / DFG

L'école doctorale MyoGrad est un autre exemple de coopération du MDC avec des partenaires français. La Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG et l'Université Paris VI ont instauré en avril 2010 le premier programme de formation et de recherche international à destination des doctorants dans le domaine des maladies affectant les muscles squelettiques. MyoGrad possède un site aussi bien au MDC qu'à l'Université Paris VI.

biet der Skelettmuskelerkrankungen ein. MyoGrad hat einen Standort sowohl am MDC als auch an der Université Paris VI.

Die DFG finanziert 18 Doktoranden am Graduiertenkolleg, die französischen Partner finanzieren weitere 15. Schwerpunkt des neuen Ausbildungs- und Forschungsprogramms ist die Entwicklung von Therapien bei erblichen Muskelerkrankungen (Muskeldystrophien). Ferner steht die Forschung an Muskelstammzellen im Mittelpunkt, um das Regenerationspotential der Skelettmuskulatur besser zu verstehen. Das ist auch bei Muskelabbau im Alter von Interesse.

Die Sprecher des Kollegs sind die Spezialistin für Muskelerkrankungen Prof. Simone Spuler (MDC und Charité-Universitätsmedizin Berlin) sowie Prof. Thomas Voit und Dr. Helge Amthor (*Université Paris VI*). Beide sind Spezialisten für neuromuskuläre Erkrankungen im Kindesalter. Vom MDC sind Prof. Carmen Birchmeier und Prof. Michael Gotthardt beteiligt.

Zusammenarbeit zwischen Aviesan und der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet der Lungenerkrankungen

Die Erforschung von chronischen Lungenerkrankungen steht im Zentrum einer strategischen Partnerschaft, die das Helmholtz-Zentrum München (HMGU) mit Inserm unterhält. Das Kooperationsvorhaben umfasst koordinierte Forschungsprojekte, eine deutsch-französische Lungen-Summer-School für Studenten und junge Forscher, abgestimmtes Vorgehen in der vorklinischen Forschung sowie die gemeinsame Nutzung von Datenbanken.

Lungenkrankheiten sind die weltweit zweithäufigste Todesursache mit hohen jährlichen Kosten. Die Mechanismen der Krankheitsentstehung sind in weiten Teilen noch unbekannt. Viele Lungenerkrankungen können daher bestenfalls in ihren Symptomen gelindert werden. Die 2009 gegründete deutsch-französische Partnerschaft ist ein wichtiger Schritt zur Verbesserung dieser Situation.

Au sein de l'école doctorale, la DFG finance 18 doctorants, les partenaires français en finançant 15 autres pour leur part. Le nouveau programme de formation et de recherche a pour priorité le développement de thérapies de maladies musculaires héréditaires (dystrophies musculaires). La recherche se concentre également sur les cellules souches des muscles afin de mieux comprendre le potentiel de régénération de la musculature squelettique. Par ailleurs, cette thématique présente un intérêt particulier dans les domaines de la fonte musculaire liée à l'âge. Les représentants de l'école doctorale sont Simone Spuler, professeur des universités et spécialiste des maladies musculaires au MDC et à l'hôpital universitaire de la Charité de Berlin (*Charité-UniversWitsmedizin Berlin*) ainsi que Thomas Voit, professeur des universités et Helge Amthor à l'Université Paris VI. Ces deux chercheurs sont experts en maladies neuromusculaires pédiatriques. Du côté du MDC, Carmen Birchmeier et Michael Gotthardt, professeurs des universités, participent au projet.

Coopération Aviesan – Helmholtz dans le domaine de la pneumologie

La recherche en matière de maladies pulmonaires chroniques se situe au coeur d'un partenariat stratégique entre le Centre Helmholtz de Munich (*Helmholtz Zentrum München,* HMGU) et l'Inserm. Le projet de coopération comprend des programmes de recherche coordonnés, une école d'été du poumon franco-allemande à destination des étudiants et des jeunes chercheurs, des méthodes coordonnées dans la recherche préclinique ainsi que l'utilisation conjointe de bases de données.

Les maladies pulmonaires constituent la deuxième cause de mortalité dans le monde et s'accompagnent de coûts annuels élevés. Les mécanismes d'apparition des maladies demeurent, dans une large mesure, incompris. Dès lors, pour de nombreuses maladies pulmonaires, la meilleure des solutions possibles consiste à en atténuer les symptômes. Le partenariat franco-allemand créé en 2009 constitue un pas important vers une amélioration de la situation.

Zusammenarbeit zwischen Aviesan und der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet der Diabetes

In einer zweiten, bilateralen Kooperation mit Inserm entwickelt das HMGU Präventionsstrategien und Immuntherapien im Kampf gegen Typ-1-Diabetes. Die Forschung dreht sich hier um die sogenannte Inselzellen-Immunität. Dabei bildet der Körper Antikörper gegen die Insulin produzierenden Betazellen. Passiert dies im Alter von bis zu zwei Jahren, so haben die betroffenen Kinder ein sehr hohes Risiko, früh an Typ-1-Diabetes zu erkranken. Dieser Zusammenhang soll als Ansatzpunkt für die Entwicklung möglichst früher Präventionsstrategien und Immuntherapien gegen Typ-1-Diabetes erforscht werden.

Kooperation zwischen Aviesan und der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet der Kohortenstudien

Im Rahmen des Deutsch-Französischen Maßnahmenplans sind Kohortenstudien eine Priorität des Gesundheitsthemas. Aviesan versammelte die Leiter der wichtigsten französischen Kohortenstudien, die im Oktober 2012 in Regensburg an der ersten deutsch-französischen Sitzung teilnahmen, um die Partnerschaften zwischen den Kohorten beider Länder auszuweiten.

Die Helmholtz-Gemeinschaft, CNRS, CERBM und Inserm kooperieren in INFRAFRONTIER

Das Institut für experimentelle Genetik des HMGU koordiniert das deutsch-französische Vorhaben INFRAFRONTIER, das eine multinationale Forschungsinfrastruktur zur Phänotypisierung und Archivierung von Mausmodellen menschlicher Erkrankungen schafft. Ziel ist es, den freien Zugang für die biomedizinische Forschung zu fördern und dabei die Funktionsweise aller Gene im Erbgut besser zu verstehen. Die drei französischen Partner des HMGU sind neben Inserm das *Centre européen de recherche en biologie et médecine* (CERBM) sowie das *Centre national de la recherche scientifique* (CNRS).

Coopération Aviesan – Helmholtz dans le domaine du diabète

Dans le cadre d'une deuxième coopération bilatérale avec l'Inserm, le HMGU développe des stratégies de prévention et des immunothérapies dans la lutte contre le diabète de type 1. Sur ce plan, la recherche s'articule autour de ladite « immunité des cellules insulaires ». Le corps développe ainsi des anticorps contre les cellules bêta génératrices d'insuline. Dans le cas où cela se produirait avant les deux ans de l'enfant, celui-ci présenterait alors un risque très élevé de contracter de façon précoce un diabète de type 1. Cette corrélation doit servir de point de départ au développement, le plus en amont possible, de stratégies de prévention et d'immunothérapies contre le diabète de type 1.

Coopération Aviesan – Helmholtz dans le domaine des cohortes

Dans le cadre de la feuille de route franco-allemande, l'une des priorités du thème santé concerne les cohortes. Les responsables des principales cohortes françaises ont été réunis par Aviesan pour participer à la première réunion franco-allemande à Ratisbonne sur les cohortes en octobre 2012 afin d'élargir les partenariats entre les cohortes des deux pays.

Coopération entre la Communauté Helmholtz, le CNRS, le CERBM et l'Inserm dans INFRAFRONTIER

L'Institut de génétique expérimentale du HMGU coordonne le projet franco-allemand INFRAFRONTIER venant créer une infrastructure de recherche multi-nationale sur la phénotypisation et l'archivage de tests d'inoculation de maladies humaines sur les souris. L'objectif est de promouvoir le libre accès à la recherche biomédicale et, par conséquent, de mieux comprendre le fonctionnement de l'ensemble des gènes dans le génotype. Les trois partenaires français du HMGU sont le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), le Centre européen de recherche en biologie et médecine ainsi que l'Inserm.

Das Institut Pasteur und das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) kooperieren auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten und der Impfstoffforschung

Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) ist in viele multinationale Kooperationsprojekte eingebunden, an denen auch französische Partner beteiligt sind, insbesondere das Institut Pasteur. Dazu zählt etwa ein Programm zur Entwicklung eines Impfstoffes gegen Hepatitis-C-Infektionen. Die Entwicklung einer solchen Vakzine scheiterte bislang daran, dass keine geeigneten Versuchstiere existieren. Üblicherweise werden Impfstoffe an Mäusen erprobt. Dies ist jedoch bei Hepatitis C nicht möglich, da die Nager keine dem Menschen vergleichbaren Krankheitssymptome entwickeln. Ein von der Bill und Melinda Gates-Stiftung initiiertes Kooperationsprojekt hat zum Ziel, Mäuse sowohl mit Immunzellen als auch mit Leberzellen des Menschen auszustatten, um an diesen Tieren den Verlauf einer Hepatitis C besser studieren zu können. Neben dem HZI sind Forscher vom *Institut Pasteur*, dem Inserm, der Universität Amsterdam sowie der Rockefeller Universität in New York beteiligt.

Das deutsch-französische Zentrum für Translationsforschung in Straßburg

Anlässlich des 50. Jubiläums des Élysée-Vertrags geben Inserm, die Helmholtz-Gemeinschaft, die medizinische Fakultät Heidelberg, Sanofi und die Universität Straßburg am 15. April 2013 im Rahmen der Deutsch-Französischen Wissenschaftswoche und im Beisein der Forschungsminister beider Länder ihre vereinbarten Maßnahmen für ein deutsch-französisches Translationsforschungszentrum (FGATC) bekannt.

Coopération Institut Pasteur – Centre Helmholtz HZI dans le domaine des maladies infectieuses/ Vaccinologie

Le Centre Helmholtz de recherche sur les infections (*Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung*, HZI) est associé à de nombreux projets de coopération internationale impliquant des partenaires français, et en particulier l'Institut Pasteur. L'un de ces projets est un programme de développement d'un vaccin contre l'hépatite C. Le développement d'un tel vaccin a jusqu'à présent échoué du fait de l'absence d'animaux cobayes. Les vaccins sont habituellement testés sur des souris. Or cela est impossible en ce qui concerne l'hépatite C, les rongeurs ne développant pas de symptômes comparables à ceux des humains. Un projet de coopération initié par la Fondation Bill et Melinda Gates a pour ambition de doter les souris de cellules immunitaires et de cellules hépatiques humaines, afin de mieux pouvoir étudier l'évolution de l'hépatite C chez ces animaux. En plus du HZI, des chercheurs de l'Institut Pasteur, de l'Inserm, de l'Université d'Amsterdam ainsi que de l'Université Rockefeller de New-York participent à ce projet.

Centre franco-allemand de recherche translationnelle à Strasbourg

Enfin, dans le cadre du 50ème anniversaire du Traité de l'Elysée, l'Inserm, la Communauté Helmholtz, la Faculté de médecine d'Heidelberg, Sanofi et l'Université de Strasbourg annonceront un accord sur un Centre de recherche translationnelle (FGATC) à Strasbourg, le 15 avril 2013, dans le cadre de la semaine franco-allemande de la recherche, en présence des deux ministres de la recherche.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 2.500 Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Über 1.000 Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Ansätze, mit denen Tumore präziser diagnostiziert und Krebspatienten erfolgreicher behandelt werden können. Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Heidelberg hat das DKFZ das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingerichtet, in dem vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik übertragen werden. Die Mitarbeiter des Krebsinformationsdienstes (KID) klären Betroffene, Angehörige und interessierte Bürger über die Volkskrankheit Krebs auf. Das Zentrum wird zu 90 % vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Avec plus de 2 500 collaborateurs, le Centre allemand de recherche sur le cancer (*Deutsches Krebsforschungszentrum*, DKFZ) est le premier établissement de recherche biomédicale du pays. Plus de 1 000 chercheurs y étudient les causes d'apparition du cancer, répertorient les facteurs de risque et cherchent de nouvelles stratégies de prévention du cancer. Ils développent de nouvelles approches afin de diagnostiquer les tumeurs de manière plus précise et de mieux traiter les malades cancéreux. En coopération avec le centre hospitalier universitaire de Heidelberg (*Universitätsklinikum Heidelberg*), le DKFZ a fondé le Centre national des maladies tumorales (*Nationales Centrum für Tumorerkrankungen*, NCT), dans le cadre duquel des approches prometteuses issues de la recherche sur le cancer sont relayées dans les hôpitaux. Les collaborateurs du service d'information sur le cancer (*Krebsinformationsdienst*, KID) informent les personnes concernées, les proches et les citoyens intéressés sur la maladie endémique qu'est le cancer. Le centre est financé à 90 % par le BMBF et à 10% par le land de Bade-Wurtemberg et est membre de la HGF.

Instituts thématiques Inserm

Institut national de la santé et de la recherche médicale

Das im Jahre 1964 gegründete, nationale Institut für Gesundheit und medizinische Forschung (Inserm) ist die einzige öffentliche Forschungseinrichtung Frankreichs, die vollständig der menschlichen Gesundheit gewidmet ist. Dort arbeiten mehr als 13.600 Mitarbeiter, davon 8.500 Angestellte des Inserm, 3.470 Personen in Universitätskliniken und 1.660 ausländische Forscher. Das Inserm-Budget beträgt im Jahre 2013 rund 867,6 Mio. €, wovon 72 % Fördermittel des Staates sind und 28 % externe Mittel.

2008 wurde Inserm die Verantwortung für die strategische, wissenschaftliche und praktische Koordinierung der biomedizinischen Forschung übertragen. Diese Aufgabe hat zur Gründung der Nationalen Allianz für dieLebens- und Gesundheitswissenschaften (Aviesan) geführt, deren Mitglied Inserm neben anderen Forschungsorganisationen/instituten und der CPU ist. Um die strategische und programmatische Forschungskoordination auf sämtliche Bereiche der Lebens- und Gesundheitswissenschaften auszudehnen, stützt sich die Allianz auf zehn thematisch ausgerichtete Institute mehrerer Organisationen.

Schließlich spielt Inserm eine wichtige Rolle beim Aufbau des Europäischen Forschungsraumes – es ist der Koordinator im Bereich Gesundheit.

Deutsch-Französische Zusammenarbeit

Deutschland ist der drittwichtigste Partner des Inserm in der Welt und der zweitwichtigste in Europa bezogen auf die Anzahl der wissenschaftlichen Kooperationen (655 Projekte im Jahre 2011).

Im Rahmen des 7. FRP ist Inserm Partner deutscher Teams in den Forschungsinfrastrukturen ESFRI, ECRIN, ERINHA, BBMRI, Infrafrontier, EuroBioImaging und ELIXIR.

Die gemischte Forschungseinheit Inserm/DKFZ (Mikrobiologie und Infektionskrankheiten) am Sitz des DKFZ in Heidelberg illustriert die Bedeutung der Kooperationen zwischen beiden Ländern und stellt die einzige Inserm-Einheit dar, die vollständig außerhalb Frankreichs eingerichtet wurde.

Créé en 1964, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) est le seul organisme public de recherche français entièrement dédié à la santé humaine. Plus de 13 600 personnes travaillent à l'Inserm, dont plus de 8 500 salariés de l'Inserm, 3 470 hospitalo-universitaires et 1 660 chercheurs étrangers. Le budget primitif 2013 de l'Inserm est de 867,57 Mio €, dont 72 % de subventions d'Etat et 28 % de ressources externes.

L'Inserm s'est vu confier, en 2008, la responsabilité d'assurer la coordination stratégique, scientifique et opérationnelle de la recherche biomédicale. Cette mission a conduit à la création de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan), dont l'Inserm est signataire aux côtés d'autres organismes/instituts de recherche et de la CPU. Pour élargir la coordination stratégique et programmatique de la recherche à l'ensemble des sciences de la vie et de la santé, l'Alliance s'appuie sur 10 instituts thématiques multi-organismes.

Enfin, l'Inserm joue un rôle important dans la construction de l'espace européen de la recherche (1er coordonnateur dans la priorité Santé).

Coopération franco-allemande

L'Allemagne constitue le 3ème partenaire de l'Inserm dans le monde et le 2ème partenaire européen en termes de coopérations scientifiques (655 projets en 2011).

Dans le cadre du 7ème PCRD, l'Inserm est associé à des équipes allemandes dans les infrastructures de recherche ESFRI ECRIN, ERINHA, BBMRI, Infrafrontier, EuroBioImaging et ELIXIR.

L'unité mixte Inserm/DKFZ (microbiologie et maladies infectieuses) sur le site de DKFZ (Centre de Recherche Helmholtz sur le cancer) à Heidelberg illustre l'importance des coopérations entre les 2 pays et constitue la seule unité Inserm européenne totalement implantée hors de France.

La coopération avec la *Helmholtz-Gemeinschaft* s'est renforcée avec la création en 2012 de 2 groupes de recherche conjoints Inserm/Helmholtz (en parte-

Die Zusammenarbeit mit der Helmholtz-Gemeinschaft wurde verstärkt durch die Einrichtung zweier gemeinsamer Inserm/Helmholtz-Forschergruppen (in Partnerschaft mit CNRS und Universitäten), eine zur Krebsforschung in Lyon, zusammen mit DKFZ, die andere im Bereich Immunologie in Marseille, in Zusammenarbeit mit dem Max-Delbrück-Centrum in Berlin.

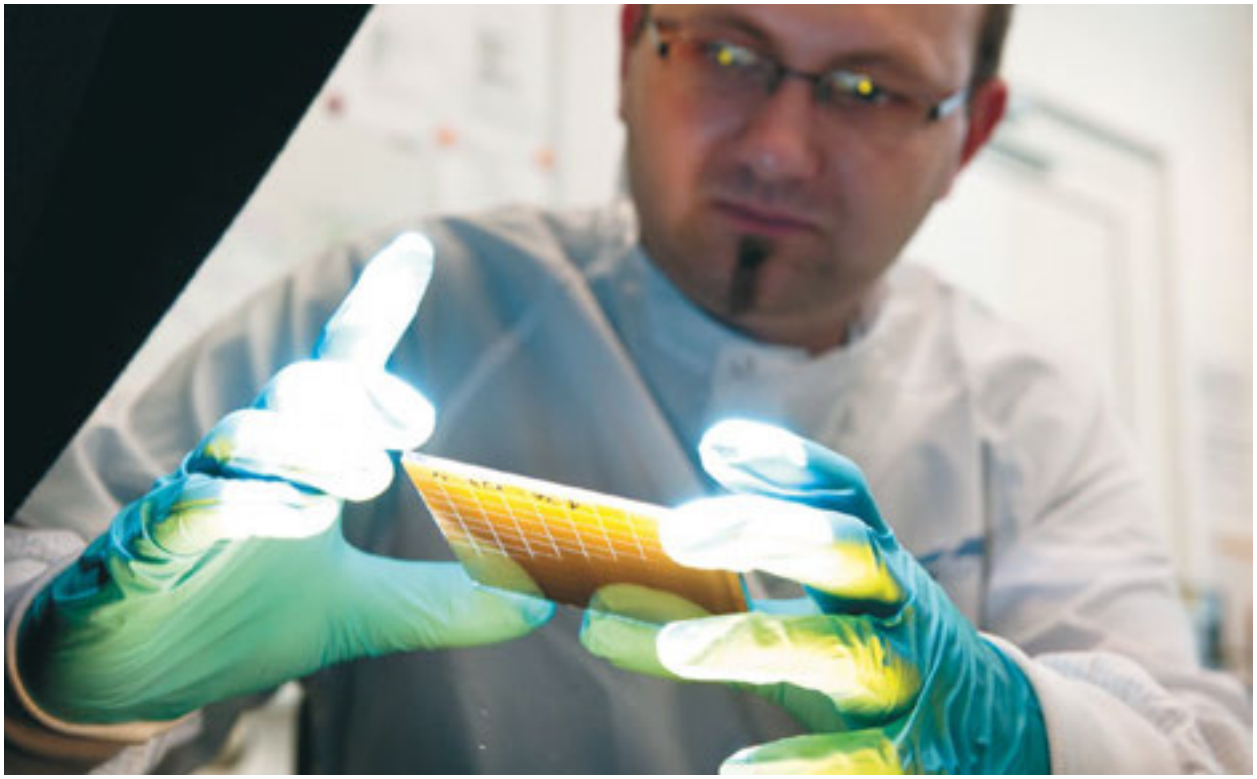
Im Anschluß an das 4. Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation haben die deutsche und die französische Regierung im Februar 2012 die Gesundheit als eines der Kooperationsthemen festgelegt, das es weiter zu entwickeln gilt. Die vier festgehaltenen Themen sind Pneumologie, Kohortenstudien, Diabetes und öffentliche Gesundheit.

Schließlich werden Inserm, Helmholtz-Gemeinschaft, die medizinische Fakultät Heidelberg, Sanofi und die Universität Straßburg im Rahmen des 50. Geburtstages des Élysée-Vertrages die offizielle Gründung eines translatorischen Forschungszentrums in Straßburg ankündigen.

nariat avec CNRS et université), l'un sur le cancer à Lyon, en coopération avec le DKFZ, l'autre en immunologie à Marseille, en coopération avec le Centre Max Delbrück à Berlin.

A la suite du 4 ème Forum pour la coopération franco-allemande en recherche, les gouvernements français et allemand ont inscrits en février 2012 la santé parmi les axes prioritaires de coopération à développer. Les 4 thèmes retenus sont Pneumologie, Cohortes, Diabète et Santé publique.

Enfin, dans le cadre du 50ème anniversaire du Traité de l'Élysée, l'Inserm, la *Helmholtz-Gemeinschaft*, la Faculté de médecine d'Heidelberg, Sanofi et l'Université de Strasbourg annonceront le lancement officiel d'un Centre de recherche translationnelle à Strasbourg.



Das Kompetenzzentrum Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik, Berlin (PVcomB)
Centre de compétence Couches minces et nanotechnologie pour le photovoltaïque, Berlin (PVcomB)

Energie
Énergie

Auch wenn Frankreich und Deutschland eigene Strategien in der Energiepolitik verfolgen, treiben beide Länder die Energieforschung gemeinsam voran. Die Zusammenarbeit zielt darauf ab, fossile Energiequellen noch effizienter zu nutzen, neue Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energiespeicher zu entwickeln und zu optimieren, die Sicherheit der Kernenergie zu erhöhen und die Fusionsenergie als sichere und saubere Energiequelle der Zukunft zur Verfügung zu stellen.

In einer Vereinbarung zur Kooperation in der Energie- und Klimaforschung von 2007 haben CEA und Helmholtz-Gemeinschaft beschlossen, ihre Kooperationen im Bereich der Energieforschung weiter auszubauen. Beide Forschungsorganisationen bauen darü-

Malgré des politiques énergétiques nationales différentes entre les deux pays, la collaboration sur la recherche énergétique est très active. Elle vise à accroître l'efficacité des énergies fossiles, à optimiser les énergies renouvelables et le stockage de l'énergie, à augmenter la sûreté nucléaire et à développer la fusion comme source d'énergie du futur. Dans un protocole d'accord signé en 2007, le CEA et la *Helmholtz-Gemeinschaft* confirment leur volonté de développer leur collaboration sur l'énergie. Les deux organisations ont activement contribué à créer les structures pour accroître la coopération européenne dans le domaine de l'énergie. Dans l'Alliance européenne pour la recherche énergétique (EERA), la *Helmholtz-Gemeinschaft* et le CEA ont des rôles structurants. EERA a été créée en 2008 pour accélérer le développement

ber hinaus tragfähige Strukturen für eine konzertierte Energieforschung in Europa auf. So haben CEA und Helmholtz-Gemeinschaft eine tragende Rolle in der Europäischen Allianz für Energieforschung (EERA), die 2008 eingerichtet wurde, um durch gemeinsame Forschungsvorhaben *(Joint Research Programmes*) die Entwicklung neuer Energietechnologien zu beschleunigen. Inzwischen sind 13 dieser Forschungsvorhaben gestartet, die mehr als 150 Partnerorganisationen mit insgesamt etwa 2.000 Mitarbeitern einbinden. Zu den Themen zählen Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie, Geothermie, CO_2-Abscheidung und –Speicherung, Biomasse, Netze und Städte, Brennstoffzellen, Speichertechnologien und Materialforschung.

Die Partnerschaft zwischen dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT, Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft) und CEA hat den Aufbau einer *Knowlegde and Innovation Community* zur Energieforschung ermöglicht, die durch das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) gefördert wird. Das europäische Konsortium KIC InnoEnergy bindet 35 Partner aus europäischen Unternehmen, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Business Schools ein und verfügt über ein Jahresbudget von 110 Mio. €, das in den folgenden Jahren noch zunehmen soll. KIC InnoEnergy zielt darauf ab, Innovationen aus der Energieforschung zur Marktreife zu bringen und die Energieexperten von morgen auszubilden.

Erneuerbare Energien

Beide Länder bauen den Anteil erneuerbarer Energien im Energiemix aus. Deutsche und französische Unternehmen entwickeln gemeinsam Windkraftwerke vor den Küsten (Pilotprojekte Alpha Ventus, Fraunhofer IWES und Ifremer). In der deutsch-französischen Kooperation BioTfuel arbeiten Unternehmen wie Uhde, Exens, Sofiproteol, IFPEN und Total mit dem CEA an Treibstoffen aus Biomasse der zweiten Generation.

Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) und KIT entwickeln neue Technologien und Materialien für Solarzellen mit Partnern in Frankreich und bauen eine Infrastruktur für die Photovoltaik-Forschung auf (http://www.sophia-ri.eu/).

des nouvelles énergies au travers de programmes conjoints en support au Set-Plan en intégrant les activités et les ressources. A ce jour treize programmes conjoints ont démarré et deux sont en préparation, impliquant 150 organismes et un effort annuel de 2 000 personnes. Les thématiques sélectionnées portent sur le photovoltaïque, le solaire concentré, l'énergie éolienne, la géothermie, la capture et le stockage du CO_2, la bioénergie, les matériaux pour le nucléaire, l'énergie marine, les réseaux intelligents, les villes intelligentes, le stockage d'énergie, les matériaux et procédés avancés pour les applications énergétiques et les piles à combustibles.

Le partenariat entre le KIT (Helmholtz, Karlsruhe) et le CEA a largement contribué à l'établissement de la Communauté de la Connaissance et de l'innovation *KIC Innoenergy* au sein de l'Institut européen de technologie (EIT). Le consortium *KIC Innoenergy* vise à conduire jusqu'au marché les innovations technologiques et à former de jeunes entrepreneurs : constitué de 30 actionnaires et 50 autres partenaires, il rassemble des industriels, des centres de recherche, des universités et des écoles de commerce et de gestion. Le budget annuel avoisine les 110 Mio € en 2011 et devrait croître dans le futur.

Énergies renouvelables

La France et l'Allemagne cherchent à étendre leur potentiel de production énergétique renouvelable grâce aux énergies marines avec le développement de l'éolien *off-shore* (pilote Alpha Ventus, Fraunhofer IWES), l'éolien flottant ou encore le houlomoteur (pilote Ifremer).Dans le secteur de la biomasse, la collaboration franco-allemande concerne le développement de démonstrateurs comme dans le cas du projet BioTfuel démarré en 2010 qui vise la production d'un biodiesel et d'un biokérosène de seconde génération de haute qualité. Face au partenaire allemand Uhde GmbH, on trouve Exens, le CEA, Sofiproteol, IFPEN et Total.

Le HZB et le KIT développent de nouveaux matériaux et technologies pour les cellules solaires et les infrastructures de recherche sur le photovoltaïque (SOPHIA).

Mitarbeiter des Kompetenzzentrums Dünnschicht- und Nanotechnologie für Photovoltaik, Berlin (PVcomB) inspizieren neuartige Dünnschichtsolarzellen.

Des collaborateurs du Centre de compétence couches minces et nanotechnologies pour le photovoltaïque, Berlin (PVcomB) examinent des cellules solaires nouvelles à couches minces

2006 haben das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und CNRS-PROMES gemeinsam die europäische Allianz SOLLAB gegründet, um Aufbau und Komponenten von solarthermischen Anlagen und thermischen Speichern zu optimieren.

In der Geothermie haben deutsche und französische Partner eine Demonstrationsanlage in Soultz-sous-Forêts gebaut, um mit einer Tiefenbohrung durch Erdwärme Strom zu generieren. Ziel des Projektes ist die Stromerzeugung über Tiefenbohrungen. Die Liste der Projektpartner ist lang: aus Frankreich nehmen ADEME, GEIE, Universität Straßburg, CNRS, BRGM, EDF und *Électricité de Strasbourg* teil, aus Deutschland das BMU, BGR, ENBW, Steag, Pfalzwerke, Bestec, KIT, EIFER und GTC. Erkundungsstudien haben in den letzten Jahren auch zu multilateralen Kooperationen geführt. Als Beispiel sei auf das europäische Projekt GeORG hingewiesen,

En 2006 a été créée par le DLR et CNRS-PROMES, l'Alliance SOLLAB pour optimiser les composants et les usines de puissance.

En géothermie, la collaboration est beaucoup plus ancienne et atteint le stade de la démonstration avec le pilote scientifique de production d'électricité de Soultz-sous-Forêts par exemple. L'objectif en est la production d'électricité à partir de forages de grande profondeur. La liste des partenaires est longue : du côté français ADEME, GEIE Exploitation Minière de la chaleur, université de Strasbourg, CNRS, BRGM, EDF, Électricité de Strasbourg, du côté allemand, BMU, BGR, EnBW, Steag, *Pfalzwerke*, Bestec, KIT, EIFER, GTC. Des études exploratoires ont également fait, ces dernières années, l'objet de collaborations multilatérales. On citera le projet européen GeORG de modélisation du fossé rhénan associant les deux régions transfrontalières pour connaitre la structure de ce fossé et en re-

mit dem der Rheingraben modelliert wird, um dessen Struktur zu erfassen und das geologische Potenzial zu erforschen. Technischer Projektleiter ist das französische BRGM.

Im siebten Forschungsrahmenprogramm der EU wurden gemeinsame Forschungsprojekte zur CO_2-Speicherung in einer Demonstrationsanlage in Ketzin und zu seismischen Aktivitäten in Verbindung mit tiefen Geothermie-Bohrungen wie dem GEISER-Projekt durchgeführt, an denen von französischer Seite BRGM, CNRS und Armines beteiligt sind und auf deutscher Seite das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ.

Wasserstoff

Zwei Beispiele illustrieren die Aktivitäten auf dem Gebiet der Wasserstoffforschung: Zum einen untersuchen deutsche und französische Forschergruppen die Erzeugung von Wasserstoff durch Organismen, die mit Hilfe von Photosynthese Wasser spalten können; hieran sind CNRS, CEA, MPG und die Ruhr-Universität Bochum beteiligt. Zum anderen arbeiten öffentliche Forschungseinrichtungen wie DLR und CEA mit Partnern aus der Industrie (Air Liquide, Daimler) in einer *joint technology initiative,* um Wasserstofftechnologien und Brennstoffzellen weiter zu entwickeln. Diese Partnerschaft umfasst viele Länder, aber Deutschland und Frankreich haben bei ihrer Entstehung eine Motorfunktion übernommen. An dieser europäischen public private partnership sind Firmen wie Daimler und Air Liquide sowie Forschungseinrichtungen wie DLR und CEA maßgeblich beteiligt.

DLR- und CNRS-Forscher haben Nanokomposite für die Speicherung von Wasserstoff entwickelt, und das DLR, das CEA sowie die Industrie arbeiten an Schlüsselkomponenten für die Wasserstofferzeugung und an Brennstoffzellen.

Nukleare Sicherheit

Deutschland und Frankreich haben auf europäischer Ebene an Kernreaktoren der IV. Generation (ESFR, HPLWR), in der Materialforschung (GETMAT, MATTER), zu Störfällen (PWR, SARNET) und an der Umwandlung (Transmutation) langlebiger radioaktiver Abfälle (EUROTRANS) zusammen gearbeitet. KIT und CEA forschen gemeinsam zu Reaktorsicherheit und

chercher le potentiel géologique. L'acteur technique de cette collaboration est le BRGM français.

Des projets collaboratifs de recherche se sont également déroulés dans le cadre du 7ème PCRDT, que ce soit sur la modélisation du stockage géologique du CO_2 ou sur la maîtrise de la sismicité induite par la géothermie profonde, comme GEISER impliquant en France le BRGM, le CNRS, Armines et la Helmholtz côté allemand.

Hydrogène

Dans le domaine de l'hydrogène, deux exemples méritent d'être cités : le premier concerne le développement de procédés nouveaux de bioproduction d'hydrogène liés à la capacité de certains organismes photosynthétiques à décomposer l'eau. Il implique le CNRS, le CEA ainsi que ainsi que la MPG, et les universités de Berlin et de la *Ruhruniversität Bochum*. Le second est celui du partenariat public privé que constitue l'initiative technologique conjointe sur l'hydrogène et les piles à combustible. Ce partenariat rassemble de nombreux pays, mais l'Allemagne et la France ont joué un rôle moteur dans sa constitution. Des industriels comme Air Liquide et Daimler ou des centres de recherche tels que le DLR et le CEA sont à l'initiative des instances structurantes de ce partenariat public privé européen.

Le DLR collabore aussi avec le CNRS sur les nanocomposites pour le stockage d'hydrogène et avec le CEA sur les matériaux et les composants pour des étapes-clés de la production d'hydrogène et de piles à combustible.

Sûreté nucléaire

Dans le domaine de l'énergie nucléaire, l'Allemagne et la France ont participé à de nombreux projets européens en multipartenariat dans les programmes-cadres, sur les réacteurs à fission de génération IV (ESFR, HPLWR…) et les matériaux afférents (GETMAT ou MATTER), sur les accidents graves dans les réacteurs à eau (SARNET) et sur la transmutation des déchets radioactifs à vie longue (EUROTRANS). Cette coopération multilatérale se poursuit dans le cadre des volets NUGENIA (réacteurs à eau) et ESNII (réacteurs à neutrons rapides) de la plateforme européenne SNE-TP. S'y ajoutent plusieurs accords bilatéraux entre le centre Helmholtz de

Störfällen. Das Forschungszentrum Jülich arbeitet mit Partnern vom CEA und der französischen National Radioactive Waste Management Agency (ANDRA) an der Detektion toxischer Elemente in radioaktiven Abfällen sowie an sicheren Entsorgungskonzepten. Die IRSN und die deutsche Gesellschaft für Reaktorsicherheit kooperieren auf dem Gebiet der Reaktorsicherheit. Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf betreibt die Forschungsanlage TOPFLOW *(Transient Two Phase Flow Test Facility*), um mit Partnern aus Frankreich und der Schweiz Strömungsphänomene zu untersuchen.

Kernfusion

Die meisten Kooperationen zwischen dem CEA und den Helmholtz-Zentren (Institut für Plasmaphysik (IPP), Forschungszentrum Jülich, KIT) bestehen zu großen Experimenten wie dem Tore Supra in Cadarache oder ASDEX-U am IPP-Standort in Garching. In den letzten zehn Jahren haben beide Länder gemeinsam die Entscheidung getragen, den Experimentalreaktor ITER in Cadarache zu bauen. Darüber hinaus hat sich das CEA an der Konstruktion des supraleitenden Stellarators Wendelstein 7-X am IPP-Standort in Greifswald beteiligt. Dabei sind geeignete neue Materialien entscheidend für Fortschritte bei der Fusionstechnologie. An der „Fusion Energy Materials Science Coordination Action" beteiligen sich 27 europäische Forschungseinrichtungen, um auf diesem Gebiet raschere Fortschritte zu erreichen, unterstützt durch das European Fusion Development Agreement EFDA.

Die enge Zusammenarbeit auf europäischer Ebene, die von starken Partnern aus Frankreich und Deutschland getragen wird, trägt maßgeblich dazu bei, den aktuellen Herausforderungen im Bereich Energie und Klima zu begegnen.

Karlsruhe et le CEA sur la sûreté des réacteurs de puissance et la phénoménologie des accidents graves. L'IRSN entretient de son côté une coopération bilatérale avec son homologue, la *Deutsche Gesellschaft für Reaktorsicherheit* (GRS), sur des questions de sûreté essentielles en particulier pour le réacteur EPR. Le centre Helmholtz de Dresde a coordonné l'installation TOPFLOW (écoulement transitoire diphasique) avec les acteurs français, EdF, Areva, CEA, IRSN et les Suisses.

Fusion nucléaire

Par ailleurs l'Allemagne et la France sont des piliers du programme de recherche en fusion par confinement magnétique fédéré par EURATOM depuis 1958, et à travers lequel se sont créées de nombreuses collaborations entre le CEA et les 3 principaux laboratoires allemands IPP (Garching et Greifswald), FZJ (Jülich), KIT (Karlsruhe) dotés de dispositifs phares du programme européen (Tore Supra à Cadarache, ASDEX-U à Garching en particulier). Dans la dernière décennie, les deux pays ont œuvré pour la décision de construire ITER à Cadarache et la participation très significative du CEA à la construction du stellerator supraconducteur W7-X à Greifswald a marqué un saut dans le partage des compétences critiques pour les projets avancés technologiquement en fusion. La disponibilité de matériaux qualifiés pour la fusion est capitale. 27 institutions travaillent sur ce sujet dans le projet FEMaS-CA en lien avec l'EFDA.

Tous les exemples cités montrent la vigueur de la collaboration franco-allemande, essentielle pour relever le défi de l'énergie et du changement

Das Kommissariat für Atomenergie und alternative Energien, CEA, ist eine öffentliche Forschungseinrichtung mit 16.000 ständigen Mitarbeitern. Es ist von der Regierung beauftragt, in einem breiten Feld Expertenwissens zu arbeiten; dabei bringt es sich in der gesamten Wertschöpfungskette, nämlich „von der Forschung bis zur Industrie" ein, wie sein kürzlich erneuertes Logo dies zum Ausdruck bringt. Es nimmt für die Regierung hoheitliche Beratungsrechte zu allen Aspekten wahr, die mit Kernenergie und der Nichtverbreitung zusammenhängen.

CO_2-arme Energien, Technologien für die Informationsverarbeitung und Gesundheit, Großgeräte der Forschung, Verteidigung und globale Sicherheit zählen zu seinen Arbeitsschwerpunkten. Mit seinen zehn verschiedenen Standorten (davon vier im Großraum Paris) spielt es eine wichtige strukturierende Rolle in der lokalen Wirtschaft, insbesondere in den einzelnen Regionen. Es stellt die Umsetzung der Ergebnisse technologischer Forschung durch Gründung junger Unternehmen oder Technologietransfer in die Industrie sicher. Das CEA ist auch ein sehr aktives Mitglied in den nationalen Forschungsallianzen zu Energie, Gesundheit, Informationstechnologien und Umwelt. Schließlich trägt sein nationales Institut für Nuklearforschung und -technologie in großem Umfang zur Grundausbildung und Weiterbildung in den Kompetenzbereichen des Instituts bei.

Auf europäischer Ebene ist Deutschland seit Langem sein wichtigster Partner bei europäischen Programmen oder bilateralen Vorhaben. Die hauptsächlichen Kooperationspartner sind die Helmholtz-Gemeinschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft. Die Verlässlichkeit dieser Beziehungen hat es vor allem im Bereich der Energie ermöglicht, einen Beitrag zur Strukturierung der europäischen Forschungslandschaft zu leisten, insbesondere über das europäische Energieforschungsbündnis und das Europäische Innovations- und Technologieinstitut.

Le CEA, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, est un organisme de recherche public de 16 000 personnes permanentes. Missionné par le gouvernement français pour agir sur un large champ d'expertises, il se positionne « de la recherche à l'industrie » comme le mentionne son logo récemment renouvelé. Il assure un rôle régalien de conseil auprès du gouvernement sur tous les aspects liés à l'énergie nucléaire et à la non prolifération.

Énergies bas carbone, technologies pour l'information et la santé, très grandes infrastructures de recherche, défense et sécurité globale constituent le champ principal de ses compétences. Etabli sur 10 centres différents (dont 4 en région parisienne), il joue un rôle structurant important sur l'économie locale, notamment dans les régions. Il y assure des missions de valorisation de la recherche technologique au travers de la création de start-ups et du transfert technologique à l'industrie. Le CEA est également un membre très actif dans les alliances nationales dans les domaines de l'énergie, de la santé, des technologies de l'information et de l'environnement. Enfin son institut national des sciences et techniques nucléaires contribue largement à la formation initiale et continue dans les domaines de compétences de l'organisme.

Sur le plan européen, l'Allemagne est de longue date son partenaire essentiel que ce soit dans les programmes communautaires ou sur un mode bilatéral ; les organismes avec lesquels il collabore sont principalement la *Helmoltz-Gemeinschaft*, la société Fraunhofer ou la société Max Planck. La solidité de ces relations a permis de contribuer dans le domaine de l'énergie surtout, à la structuration du paysage européen de la recherche notamment au travers de l'Alliance européenne pour la recherche énergétique et de l'Institut européen de technologie.

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Das BRGM ist die maßgebliche öffentliche Einrichtung für die angewandten Geowissenschaften im Bereich der Nutzung des Bodens, der Bodenschätze und der Risikovorbeugung.

Das BRGM hat zwei Aufgaben:

- **Die geologischen Phänomene und zugehörigen Risiken zu verstehen, neue Methoden und Techniken zu entwickeln, aussagekräftige Daten bereitzustellen und zu verbreiten**

- **Die notwendigen Instrumente für die Nutzung des Bodens und der Bodenschätze, für die Vorbeugung vor Naturrisiken und vor Umweltverschmutzung sowie Antworten auf die Klimaveränderung für die Politik zu entwickeln und zur Verfügung zu stellen**

Das BRGM arbeitet mit Deutschland in verschiedenen Bereichen zusammen, unter anderem auf dem Gebiet der unterirdischen Wasservorräte und der Geothermie im Oberrheinbecken, der geologischen Lagerung von CO_2, usw. und dies hauptsächlich im Rahmen europäischer Projekte (INTERREG, LIFE, 7. EU-Forschungsrahmenprogramm). Seine Partner sind Forschungsinstitute der Länder und des Bundes sowie Unternehmen, wie im Falle der Geothermie.

Im Wasserbereich umfasst diese Kooperation den Wissensstand, die Verwaltung und den Schutz des Oberrhein-Aquifersystems: die hydrodynamische, grenzüberschreitende Modellierung, die Bestandsaufnahme der Wasserqualität, die Analyse der landwirtschaftlichen Produktionssysteme, die Untersuchung des Salzgehalts des Grundwasserspeichers im Elsass anhand elektrischer Bildgebung sowie die Modellierung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln gehören zu den wichtigsten durchgeführten Kooperationsprojekten.

Im Rahmen der Geothermie wird diese Zusammenarbeit in Form eines wissenschaftlichen Pilotprojekts in Soultz-sous-Forêts verwirklicht: Durchführung,

Le BRGM est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol.

Le BRGM poursuit deux objectifs :

- **Comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés, développer des méthodologies et des techniques nouvelles, produire et diffuser des données de qualité**

- **Développer et mettre à disposition les outils nécessaires à la gestion du sol, du sous-sol et des ressources, à la prévention des risques naturels et des pollutions, aux politiques de réponse au changement climatique**

Il coopère avec l'Allemagne dans de nombreux domaines, notamment en ce qui concerne les ressources en eaux souterraines et géothermiques du bassin du Rhin supérieur, le stockage géologique du CO_2, etc., pour l'essentiel dans le cadre de projets européens (INTERREG, LIFE, 7ème PCRDT). Ses partenaires sont des instituts de recherche régionaux et fédéraux ainsi que, dans le cas de la géothermie, des indutriels.

Dans le domaine de l'eau cette coopération porte sur la connaissance, la gestion et la protection du système aquifère du Rhin supérieur : la modélisation hydrodynamique transfrontalière, l'inventaire de la qualité des eaux, l'analyse des systèmes de production agricole, l'étude de la salure de la nappe d'Alsace par imagerie électrique, la modélisation des transferts des produits phytosanitaires figurent parmi les principales réalisations.

Dans le cadre de la géothermie, elle porte sur le pilote scientifique de Soultz-sous-Forêts : réalisation, faisabilité et démonstration d'une production d'électricité d'origine géothermique par système géothermique stimulé ; optimisation du développement et de l'exploitation de ce type de système en limitant le risque d'activité microsismique ; étude du potentiel géologique profond du Fossé rhénan supérieur.

Machbarkeit und Demonstration der geothermischen Stromerzeugung durch ein stimuliertes geothermisches Verfahren; Optimierung und Entwicklung dieser Art von Verfahren bei gleichzeitiger Minimierung der Mikrobeben-Risiken, Studie über das tiefengeologische Potenzial des Oberrheingrabens.

Bei der geologischen CO_2-Lagerung wird die Kooperation von der Vereinigung CO_2 GeoNet im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms durchgeführt und als Kooperationsprojekt gefördert.

Bei dem 4. Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation wurde das Thema „mineralische Rohstoffe“ als neues gemeinsames Kooperationsgebiet beschlossen. Gemeinsame Projekte werden zurzeit ausgelotet.

Pour le stockage géologique du CO_2, la collaboration s'inscrit dans le cadre de l'association CO_2GeoNet et se matérialise sous la forme de projets collaboratifs subventionnés du 7ème PCRDT.

Suite au 4ème Forum de la coopération franco-allemande en recherche, le domaine des matières premières minérales a été identifié comme un nouveau thème de coopération, des projets conjoints étant en cours d'identification.

Das *Institut français du pétrole - Énergies nouvelles* (IFPEN) ist eine öffentliche Einrichtung der Forschung und Ausbildung. Sein internationales Tätigkeitsfeld erstreckt sich auf die Bereiche Energie, Transport und Umwelt. Technologische Innovationen von der Forschung bis zur Industrie sind sein Kernanliegen.

Im Rahmen seines ihm von der Regierung anvertrauten Aufgabenrahmens konzentriert IFPEN seine Anstrengungen auf:

- **Den Lösungsbeitrag zu den gesellschaftlichen Herausforderungen „Energie und Klima", wobei es auf einen zunehmend nachhaltigen Energiemix hinarbeitet**
- **Die Schaffung von Wohlstand und Beschäftigung, indem es französisches und europäisches Wirtschaften sowie die Wettbewerbsfähigkeit der damit verbundenen Industriesektoren unterstützt**

Die FuE-Programme des IFPEN haben das Ziel, wissenschaftliche und technologische Barrieren zu überwinden, um der Industrie den Weg für verwertbare Innovationen freizumachen. Diesen Programmen liegen fünf strategische Prioritäten zugrunde:

- Erneuerbare Energien: **aus erneuerbaren Rohstoffen Treibstoffe, chemische Zwischenprodukte und Energieträger erzeugen**
- Umweltverantwortliche Produktion: **Energie umwandeln bei gleichzeitiger Verringerung der Umweltbeeinträchtigungen**
- Innovativer Transport: **energiesparende Transportarten mit geringeren Umwelteinflüssen entwickeln**
- Umwelteffiziente Verfahren: **aus fossilen Rohstoffen Treibstoffe und chemische Zwischenprodukte bei geringem Umwelteinfluss herstellen**
- Nachhaltige Rohstoffe: **umweltfreundliche Technologien entwickeln und das Ende des Erdölvorkommens so weit wie möglich in die Zukunft verschieben**

IFP Énergies nouvelles (IFPEN) est un acteur public de la recherche et de la formation. Son champ d'action est international et couvre les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. De la recherche à l'industrie, l'innovation technologique est au cœur de son action.

Dans le cadre de la mission d'intérêt général confiée par les pouvoirs publics, IFPEN concentre ses efforts sur :

- **L'apport de solutions aux défis sociétaux de l'énergie et du climat en favorisant l'émergence d'un mix énergétique durable**
- **La création de richesse et d'emplois en soutenant l'activité économique française et européenne, et la compétitivité des filières industrielles associées**

Les programmes de R&D d'IFPEN ont pour objectif de lever des verrous scientifiques et technologiques permettant de déboucher sur des innovations valorisables par l'industrie. Ces programmes sont structurés autour de cinq priorités stratégiques :

- Énergies renouvelables : **produire à partir de sources renouvelables des carburants, des intermédiaires chimiques et de l'énergie**
- Production éco-responsable : **produire de l'énergie en réduisant l'impact sur l'environnement**
- Transports innovants: **développer des transports économes et à faible impact environnemental**
- Procédés éco-efficients : **produire à partir de ressources fossiles des carburants et intermédiaires chimiques à faible impact environnemental**
- Ressources durables : **proposer des technologies respectueuses de l'environnement et repousser les limites actuelles des réserves d'hydrocarbures**

Die Ingenieurhochschule ist Teil des IFPEN und bereitet die zukünftigen Generationen auf die gesellschaftlichen Herausforderungen im Bereich Energie und Klima vor.

Das IFPEN in Zahlen:

- **1.686 Mitarbeiter im Jahr 2011, davon 1.129 Forscher (Ingenieure und Techniker). IFPEN betreut durchschnittlich 120 Doktoranden pro Jahr**
- **305,2 Mio. € betriebliche Aufwendungen pro Jahr, davon 244,1 Mio. € für FuE (2011)**
- **172 Patentanträge im Jahre 2011, davon 88 im Bereich der neuen Energietechnologien und 952 Schutzrechte im Ausland. Zurzeit hat IFPEN ein Gesamtvolumen von 12.600 gültigen Patenten. IFPEN gehört zu den ersten 11 Patentanmeldern in Frankreich und liegt auf Platz 11 bei den französischen Patentanmeldern in den USA (mit 75 erteilten Patenten im Jahre 2010)**
- **230 Publikationen in internationalen Fachzeitschriften im Jahr 2011, davon sind 206 in der Thomson-Reuters-Datenbank ISI aufgelistet**
- **Das IFPEN ist über das 7. Forschungsrahmenprogramm in 27 europäischen Projekten involviert**

- **Son école d'ingénieurs, partie intégrante d'IFPEN, prépare les générations futures à relever les défis sociétaux de l'énergie et du climat**

En bref, IFPEN c'est :

- **Un effectif de 1 686 personnes pour l'année 2011, dont 1 129 chercheurs (ingénieurs et techniciens). IFP Energies nouvelles accueille 120 thésards en moyenne sur l'année**
- **305,2 Mio € de charges d'exploitation dont 244,1 Mio € pour la R&D (2011)**
- **172 premiers dépôts de brevet en 2011 dont 88 dans le domaine des NTE et 952 droits créés à l'étranger ; soit un portefeuille total de 12 600 brevets vivants. IFP Energies nouvelles est ainsi classé parmi les 11 premiers déposants en France. Par ailleurs, IFP Energies nouvelles est le 11e déposant français de brevets aux États-Unis (avec 75 brevets délivrés en 2010)**
- **230 articles publiés en 2011 dans les revues scientifiques internationales dont 206 indexés dans la base de données de Thomson-Reuters ISI**
- **27 projets européens dans lesquels IFP Energies nouvelles est impliqué pour le 7e PCRD**

Klima und Umwelt
Climat et environnement

Dem in Frankreich und Deutschland weit verbreiteten Wunsch nach Verstärkung der grenzüberschreitenden wissenschaftlichen Zusammenarbeit im Bereich der Klima- und Umweltforschung tragen die relevanten Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft bereits seit langem erfolgreich Rechnung.

Ein Schwerpunkt der breitgefächerten Zusammenarbeit des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) mit französischen Partnern ist der Mittelmeerraum, der von den Auswirkungen des Globalen Wandels voraussichtlich besonders stark betroffen sein wird. Bevölkerungswachstum, Landnutzungswandel und Urbanisierung sowie Dürren, Wasserknappheit und extreme Fluten als Folgen des Klimawandels sind hier besonders ausgeprägt. Deutschland und Frankreich haben ihre Aktivitäten in dieser Region daher intensiviert und vernetzt: So erweitert die Helmholtz-Gemeinschaft ihre integrierten Langzeit-Umweltobservatorien – TERENO – um ein Observatoriennetzwerk im Mittelmeerraum zu „TERENO-MED“. Dieser Forschungsverbund untersucht die langfristige Entwicklung der regionalen Wasserressourcen und wird durch das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich geleitet.

Auf französischer Seite untersucht SICMED im Rahmen des institutionenübergreifenden „MISTRALS“-Verbunds die Effekte der Landnutzungsänderungen auf Ökologie und Wasser im Umweltraum „Mittelmeer“. Gemeinsam streben die Konsortien die Entwicklung von Lösungsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung der Mittelmeerregion an. Ein entsprechendes Memorandum of Understanding zwischen IRSTEA , CNRS , INRA und IRD auf französischer Seite sowie den oben genannten Helmholtz-Zentren auf deutscher Seite wurde im Oktober 2011 im Beisein der Forschungsminister beider Länder in Berlin unterzeichnet.

La France et l’Allemagne souhaitent le renforcement de la collaboration scientifique transfrontalière dans le domaine de la recherche sur le climat et l’environnement et les centres concernés de la Communauté Helmholtz portent depuis longtemps et avec succès des collaborations dans ces domaines.

Un point principal de la collaboration élargie du *Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung* – UFZ avec les partenaires français est l’espace méditerranéen qui est très probablement concerné par les effets du changement global. Les enjeux liés à la croissance démographique, au changement d’utilisation du territoire et à l’urbanisation ainsi qu’aux sécheresses à la pénurie d’eau et aux marées hautes extrêmes comme conséquences du changement climatique sont particulièrement présents. C’est pourquoi, l’Allemagne et la France ont intensifié leurs activités et développé des coopérations dans cette région. Ainsi la Communauté Helmholtz a complété ses observatoires de l’environnement intégrés à long terme– TERENO1 – par un réseau d’observatoires de l’espace méditerranéen « TERENO-MED ». Ce réseau de recherche qui étudie l’évolution à long terme des ressources aquatiques régionales est piloté par le *Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung* - UFZ en coopération avec le *Forschungszentrum Jülich*.

Côté français, le SICMED examine dans le cadre du programme inter organismes « MISTRALS » les effets des modifications d’utilisation des terres sur l’écologie et sur l’eau dans l’espace méditerranéen. Les consortium aspirent au développement de stratégies de solution pour un développement efficace de l’espace méditerranéen. Un protocole d’accord entre IRSTEA, CNRS, INRA IRD côté français et les *Helmholtz-Zentren* côté allemand a été signé à Berlin en octobre 2011 en présence des ministres de la recherche des deux pays.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat im Bereich der Klima- und Umweltforschung insbesondere über das Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) intensive Kontakte mit Frankreich. Der Institutsbereich „Atmosphärische Spurengase und Fernerkundung (IMK-ASF)“ unterhält enge Verbindungen zum *Laboratoire de photophysique moléculaire* in Orsay und zum *Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques* in Créteil, nahe Paris. Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind u.a. die Instrumentierung des Umweltforschungssatelliten Envisat. Der Institutsbereich Troposphärenforschung (IMK-TRO) führt im Rahmen des Großprojektes HyMEX (HYdrologcial cycle in Mediterranean EXperiment) regelmäßige Messkampagnen mit französischen Forschungsinstitutionen durch. Regelmäßige Aufenthalte von Promovierenden und Wissenschaftlern am Standort des jeweiligen Projektpartners gehören für alle bilateralen Aktivitäten des IMK zum standardmäßigen Portfolio der gemeinsamen Arbeiten.

Dans le domaine de la recherche sur le climat et sur l’environnement l’Institut de technologie de Karlsruhe (KIT) et en particulier *l’Institut für Meteorologie und Klimaforschung* (IMK) entretiennent des contacts intensifs avec la France. *L’Institut Atmosphärische Spurengase und Fernerkundung* (IMK-ASF) (gaz de traces atmosphériques et reconnaissance lointaine) (IMK-ASF) entretient des liens étroits avec le Laboratoire de Photophysique Moléculaire à Orsay et avec le Laboratoire Interuniversitaire de Systèmes Atmosphériques à Créteil. Les points principaux de collaboration concernent notamment l’instrumentation du satellite de recherche d’environnement Envisat. *L’Institut Troposphärenforschung* (IMK-TRO) effectue dans le cadre d’un grand projet HyMEX *(HYdrological cycle in Mediterranean EXperiment)* des campagnes de mesure régulières avec les institutions de recherche françaises. Des séjours réguliers de doctorants et de chercheurs chez les partenaires de projets respectifs font partie dans toutes les activités bilatérales de l’IMK de l’éventail des travaux menés conjointement pour la réalisation de travaux communs.

Unterzeichnung eines MoU zur zukünftigen wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen GeoForschungsZentrum GFZ und CNRS-INSU.

Signature d’un MoU sur la future coopération scientifique et technologique entre le GFZ et le CNRS-INSU

Im Rahmen eines Kooperationsabkommens zwischen KIT und CEA hat das IMK auch Zusammenarbeitsbereiche mit dem *Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE)* vereinbart, insbesondere zu Kohlenstoffkreislauf, Aerosolbelastung, die mittelfristige Atmosphärenentwicklung und zum Wasserkreislauf.

Eine besondere Einrichtung am KIT ist das 1991 ins Leben gerufene Deutsch-Französische Institut für Umweltforschung (DFIU). Ziel der Forschungsaktivitäten ist es, in interdisziplinären deutsch-französischen Teams gemeinsame Lösungen für gemeinsame Probleme zu erarbeiten. Die Aktivitäten erstrecken sich dabei u.a. auf das Umweltmedium Luft, auf Abfall und Energie sowie auf Fragen des Flächen- und Stoffstrommanagements.

Das Helmholtz-Zentrum München unterhält über seine Institute für Bodenökologie, Analytische Biogeochemie und Bioinformatik und Systembiologie langjährige und intensive Kontakte u.a. mit CNRS und INRA. Gemeinsame Sommerschulen und der regelmäßige Austausch von Wissenschaftlern sind ebenso Teil dieser lebendigen Partnerschaft wie gemeinsame Publikationen und die Mitgliedschaft der beteiligten Wissenschaftler in führenden französischen Wissenschaftsausschüssen. Im Fokus der Zusammenarbeit stehen aktuelle Themen zur Biodegradation von Kontaminanten in Böden, die Abbildung biologischer und biogeochemischer Prozesse in molekularer Auflösung (Metabolomics, Metallomics) oder die Entschlüsselung des Weizengenoms und die Entwicklung von geeigneten analytischen Strategien und Informationsressourcen für die Nutzbarmachung der genomischen Information.

Auch das Deutsche GeoForschungsZentrum GFZ hat seine Zusammenarbeit mit französischen Forschungsinstitutionen kontinuierlich fortentwickelt. Eine zentrale Rolle spielen die einschlägigen Forschungszentren der französischen Forschungsorganisation CNRS-INSU, insbesondere das *Institut de Physique du Globe de Paris* – IPGP. Mit Unterzeichnung eines Memorandum of Understanding in 2011 nahm noch im gleichen Jahr ein bilateral besetztes *Scienti-*

Dans le cadre d'un accord de coopération entre le KIT et le CEA, l'IMK a également défini des domaines de collaboration avec le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), en particulier sur le cycle du carbone, la pollution des aérosols, l'évolution de l'atmosphère moyenne et le cycle de l'eau.

Une institution particulière du KIT est l'Institut franco-allemand pour la recherche sur l'environnement (DFIU) créé en 1991. Le but des activités de recherche est de définir, par des équipes germano-françaises interdisciplinaires, des solutions communes pour des problèmes communs. Les activités s'étendent ainsi entre autre à l'air en tant que medium susceptible d'être pollué, aux déchets et à l'énergie ainsi qu'à des questions de gestion des surfaces et des flux de matériaux.

Le *Helmholtz-Zentrum München* entretient avec ses *Institute für Bodenökologie, Analytische Biogeochemie und Bioinformatik und Systembiologie* des contacts intensifs depuis plusieurs années entre autres avec le CNRS et l'INRA. Des universités d'été communes et des échanges réguliers de chercheurs font aussi partie de cette coopération active tout comme des publications communes et la participation de chercheurs allemands à des comités scientifiques français éminents. Au centre de la coopération se trouvent des sujets actuels comme la biodégradation des contaminants dans les sols, l'analyse des processus biologiques et biogéochimiques à des niveaux de résolution moléculaire (Metabolomics, Metallomics) ou le décodage du génome du blé et le développement de stratégies analytiques convenables et de systèmes d'information pour l'utilisation de l'information génomique.

Le *Deutsches GeoForschungsZentrum* (GFZ) a développé continuellement sa coopération avec les institutions de recherche françaises. Les centres de recherche correspondants à l'organisation de recherche française CNRS-INSU, en particulier l'Institut de Physique du Globe de Paris– IPGP jouent un rôle central. Comme suite à la signature d'un protocole d'accord en 2011, la programmation la même année d'un *Scientific Steering Committee* bilatéral pour la planification en concertation avec les priorités de recherche a com-

fic Steering Committee zur Planung und Abstimmung der Forschungskooperation seine Arbeit auf. Erstes greifbares Ergebnis ist die Gründung eines European Associated Laboratory (LEA) zwischen CNRS-INSU und GFZ. Neben der Fortsetzung der erfolgreichen Arbeiten im Rahmen des IPOC-Netzwerkes in Chile steht die enge Zusammenarbeit in der Satellitenforschung im Fokus des Interesses. So sind GFZ und IPGP in leitender Position an der Planung und Durchführung der für die Klimaforschung wichtigen SWARM-Mission der *European Space Agency (*ESA) beteiligt. Dessen Start ist für 2013 geplant. In der Paläoklimaforschung existieren im Rahmen diverser Großprojekte intensive Kontakte zu Universitäten (u.a. *Université Aix-Marseille*) und Forschungseinrichtungen wie dem *Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement* (LSCE) in Gif-sur-Yvette. Eine der großen Herausforderungen der gemeinsamen Arbeiten ist die Verknüpfung von Paläoklimadaten aus See-Ablagerungen mit instrumentellen Daten aus der Satellitenmission, um den derzeitigen Klimawandel in einem umfassenden Kontext bewerten zu können. Alle bilateralen Forschungsarbeiten zeichnen sich durch einen intensiven Wissenschaftleraustausch, zum Teil langjährige Gastaufenthalte und eine Vielzahl gemeinsamer Publikationen aus. Sie sind damit sichtbarer Ausdruck einer lebendigen und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen GFZ und seinen französischen Partnern.

Einen hohen Stellenwert in der bilateralen Zusammenarbeit mit Frankreich nimmt das durch das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) ins Leben gerufene Climate-KIC ein. Ziel der europäischen Verbundprojekte ist es, die Kräfte von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu bündeln, um durch innovative Technologieentwicklungen dem Klimawandel entgegen zu wirken und die Gesellschaft auf die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten. Aus der Helmholtz-Gemeinschaft ist neben dem GFZ das FZ Jülich, auf französischer Seite Spitzeninstitute der Forschungsorganisation INRA und die Universität Versailles Saint-Quentin in dieses europäische Zukunftsprogramm involviert.

mencé ses activités. Le premier résultat tangible a été la création d'un *European Associated Laboratory* (LEA) entre CNRS-INSU et GFZ. A côté de travaux couronnés de succès dans le cadre du réseau IPOC2 au Chili, une collaboration étroite concerne des recherches à l'aide de satellites. Ainsi le GFZ et l'IPGP se sont associés pour occuper une place de leader dans la planification et l'exécution de la mission SWARM pour la recherche sur le climat de *l'European Space Agency* (ESA). Son lancement est prévu pour 2013. Dans l'étude du paléo-climat, les contacts intensifs avec des universités (dont l'Université d'Aix Marseille) et des institutions de recherche comme le Laboratoire de Sciences sur le Climat et l'Environnement (LSCE) à Gif-sur-Yvette existent dans le cadre de divers grands projets. L'un des grands défis des travaux communs est le lien entre les données du paléoclimat des sédiments des lacs avec les données instrumentales recueillies grâce aux satellites pour pouvoir estimer le changement climatique actuel dans un contexte global. Tous les travaux de recherche bilatéraux se distinguent par un échange intensif de chercheurs, partiellement des séjours de plusieurs années ainsi que de nombreuses publications communes. Ils sont l'expression visible d'une collaboration vivante et confiante entre le GFZ et ses partenaires français.

La création du *KIC* Climat de l'Institut européen pour l'innovation et la technologie (EIT) occupe une place particulièrement importante dans la coopération bilatérale avec la France. Le but des projets fédératifs européens est de combiner les forces économiques, scientifiques et politiques pour lutter contre le changement climatique par des développements de technologie innovants et préparer la société aux effets inévitables du changement de climat. La *Helmholtz-Gemeinschaft*, avec le GFZ et le centre de recherche Jülich et côté français, des instituts et organismes de recherche de pointe comme l'INRA, l'Université de Versailles-Saint-Quentin, et le CEA sont impliqués dans ce programme européen d'avenir.

Irstea, ein nationales Forschungsinstitut für Landwirtschafts- und Umweltwissenschaften und -technologien, hat die Aufgabe, Lösungen für aktuelle und künftige Herausforderungen für Umwelt und Gesellschaft zu finden.

Seine disziplinübergreifende Tätigkeit in den Bereichen Forschung und Begutachtung ist handlungsorien tiert und setzt Schwerpunkte beim Wasser, bei Naturrisiken, Fragen der räumlichen Entwicklung und Umwelttechnologien.

Irstea beteiligt sich an der Umsetzung innovativer Lösungen und beteiligt sich an der Umsetzung öffentlicher Massnahmen in diesem Bereich. Deshalb arbeitet das Institut täglich mit politischen Entscheidungsträgern und Vertretern der Wirtschaft, vor allem mit Klein- und Mittelbetrieben und Industriekonzernen zusammen, und unterhält eine enge Bezie hung zu den Ministerien, den französischen und europäischen Forschungsorganisationen sowie zu den Universitäten.

Irstea ist Gründungsmitglied der „Nationalen Allianz für Umweltforschung", AllEnvi (Alliance-française-de recherche pour l environnement).

Irstea in Zahlen:

- 9 Irstea Fachzentren, in Frankreich
- 1.650 Mitarbeiter, darunter etwa 1.000 Wissenschaftler Budget: 118 Millionen Euro, davon ein Drittel an Eigenmitteln

Deutschland ist, was die Anzahl gemeinsamer Forschungs projekte betrifft, die Nummer 1 unter den Partnerländern des Forschungsinstituts Irstea. Denn an den etwa 30 europäischen Projekten, an denen das Institut in den vergangenen fünf Jah ren teilgenommen hat, war jeweils zumindest auch ein deutscher Partner beteiligt.

Unsere deutsch-französische Kooperation beruht in erster Linie auf Forschungsprojekten, kommt jedoch auch durch die gemeinsame Beteiligung an wissenschaftlichen Netzwerken, wie PEER (Partnership for a Europen Environmental Research, www.

L'Irstea, Institut national de recherche en sciences et technologies pour lenvironnement et l'agriculture est un établissement public national qui a pour vocation de répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux d'au jourd'hui et de demain.

Ses activités de recherche et d expertise, pluridisciplinaires et tournées vers l'action, se concentrent sur les questions liées à leau, aux risques naturels, au développement des territoires et aux écotechnologies.

L'Irstea participe à la mise en œuvre de solutions innovantes et contribue à la mise en place des politiques publiques dans ces domaines. A ce titre, l institut collabore quotidiennement avec les décideurs politiques et les acteurs de léconomie, notam ment les petites, moyennes entreprises et les grands groupes industriels, en lien étroit avec les ministères, les organismes de recherche français et européens, ainsi que les universités.

L'Irstea est membre fondateur de l'Alliance nationale de re cherche pour lenvironnement, AllEnvi (Alliance-française-de recherche pour lenvironnement).

L'Irstea en quelques chiffres :

- 9 centres Irstea spécialisés, en France
- 1650 collaborateurs, dont un millier de scientifiques Budget : 118 millions d euros, dont un tiers de ressources propres

L'Allemagne est le premier pays partenaire d'Irstea en termes de nombre de projets de recherche en collaboration. Linstitut s'est ainsi engagé au cours des 5 dernières années dans une trentaine de projets européens impliquant chacun au moins un partenaire allemand.

Notre coopération franco-allemande est essentiellement menée à partir des projets de recherche, mais s'exprime également au travers des participations conjointes à des réseaux scientifiques tels que PEER (Partnership for a Europen Environmental Re search, www.peer.eu), Euraqua (European Network of Freshwater Research Organizations, www.euraqua.org) et Alternet (A Long-Term Biodiversity, Ecosys-

peer.eu), Euraqua (European Network of Freshwater Re search Organizations, www.euraqua.org) und Alternet (A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network, www.alternet.info) zum Ausdruck.

Insgesamt arbeitet Irstea mit mehr als 60 verschiedenen deuts chen Einrichtungen zusammen. Der herausragende Partner ist das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig, mit dem eine besondere Art der Zusammenarbeit und des Gedankenaustausches gepflegt wird. Die beiden Institute haben gemeinsam eine Initiative für eine deutsch-französische Kooperation bei der Beobachtung der Auswirkungen des Globalen Wandels im Mittelmeerraum ins Leben gerufen, und dazu im Rahmen des 4. Forums zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation ein Memoran dum of Understanding (MoU) zwischen sechs deutschen und französischen Forschungsorganisationen unterzeichnet.

www.irstea.fr

tem and Awareness Research Network, www.alternet.info).

Globalement, L'Irstea collabore avec plus de 60 établissements allemands différents. Cependant, l'UFZ l'un des instituts du Helmholtz, basé à Leipzig représente notre partenaire privi légié, avec lequel les collaborations et les échanges sont les plus denses. Les deux instituts se sont associés pour lancer une ini tiative pour une coopération franco-allemande sur lobservation des surfaces intercontinentales dans lespace méditerranéen,avec la signature d'un Memorandum of Understanding (MoU) entre six organismes de recherche allemands et français à loccasion du 4ème Forum de coopération scientifique franco-allemande.

www.irstea.fr

Karlsruhe Institute of Technology

Das Karlsruher Institut für Technologie – kurz KIT – ist am 1. Oktober 2009 durch den Zusammenschluss des Forschungszentrums Karlsruhe mit der Universität Karlsruhe entstanden. Das KIT ist eine Institution mit zwei Aufgabenbereichen – den einer Landesuniversität mit Forschung und Lehre und den Aufgabenbereich einer nationalen Forschungseinrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft mit programmatischer Vorsorgeforschung – und drei strategischen Handlungsfeldern: Forschung, Lehre und Innovation.

Am KIT arbeiten rund 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter knapp 6.000 in Forschung und Lehre, mit einem Jahresetat von rund 789 Mio. €. Außerdem gehören dem KIT rund 24.000 Studierende und 450 Auszubildende an. Das KIT ist Körperschaft des öffentlichen Rechts nach baden-württembergischem Landesrecht.

Weltweiter Austausch, internationale Großexperimente, zahlreiche globale Kooperationen sowie kulturelle Diversität prägen und bereichern das Leben am KIT. Mit rund 1000 Kooperationspartnern ist das KIT weltweit aktiv und vernetzt. Die Vielzahl der Partnerschaften und Austauschprogramme ermöglicht es Studierenden, Nachwuchswissenschaftlern und Mitarbeitern, Auslandserfahrung zu sammeln und internationale Kontakte zu knüpfen.

Mit der Einrichtung der deutsch-französischen Initiative (KIT-DeFI) im Jahr 2008 demonstriert das KIT den hohen Stellenwert seiner Beziehungen zu Frankreich in Lehre und Forschung.

Die großen Forschungsthemen des KIT reichen von Energieforschung, Klima- und Umweltforschung, Nanotechnologie und Mikrosystemtechnik, Mobilitätsforschung, Optik und Photonik, Mensch und Technik, Anthropomatik und Robotik, Computertechnologie und Kommunikation bis hin zu Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik. Das KIT gilt als Modell für die erfolgreiche gleichberechtigte Fusion von universitärer und außeruniversitärer Forschung; darüber hinaus auch als Modellfall für die Entwicklungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems.

L'institut de technologie de Karlsruhe (KIT) a été créé le 1er octobre 2009. Il est issu de la fusion opérée entre le Centre de recherche de Karlsruhe et l'Université de Karlsruhe. Le KIT est une institution ayant deux missions : être une université chargée de la formation et de la recherche et être un centre de recherche national de la *Helmholtz-Gemeinschaft* chargé des programmes de recherche préventive et orienté sur trois domaines stratégiques : la recherche, la formation et l'innovation.

Le KIT fait état d'un effectif d'environ 9.000 personnes - dont près de 6 000 enseignants-chercheurs - et d'un budget annuel de 789 Mio €. Le KIT forme près de 24 000 étudiants de l'enseignement supérieur et 450 jeunes en alternance dans des formations non-universitaires. Le KIT est un organisme de droit public conformément au droit du Land du Bade-Wurtemberg.

Des échanges avec le monde entier, la participation à des expérimentations de grande envergure à l'échelle internationale, de nombreuses coopérations au niveau mondial ainsi qu'une forte diversité culturelle font et enrichissent la vie du KIT. De par ses nombreux partenaires, le KIT est actif et relié en réseau dans le monde entier. Un grand nombre de partenariats et de programmes d'échange permettent aux étudiants, aux jeunes chercheurs et aux personnels d'acquérir une expérience à l'étranger et de nouer des contacts internationaux.

En créant l'initiative franco-allemande (KIT-DeFI) en 2008, le KIT a démontré la grande importance qu'il accorde à ses relations avec la France tant en formation qu'en recherche.

Les grands thèmes de recherche du KIT vont de la recherche sur l'énergie, le climat et l'environnement, la nanotechnologie et la microtechnologie, la mobilité, l'optique et la photonique, les interactions entre l'homme et la technique, l'anthropomatique et la robotique, les technologies de l'informatique et de la communication jusqu'à la physique des particules élémentaires et des astroparticules. Le KIT est considéré comme un modèle de fusion réussie entre recherche universitaire et recherche extra-universitaire et sert également d'exemple pour illustrer la capacité de développement du système scientifique allemand.

Arktis und Antarktis
Recherche polaire

Dank moderner Technik hat die heutige Polarforschung nichts mehr mit dem riskanten „Abenteuer“ vergangener Zeiten gemein. Geblieben sind allerdings enorme logistische und wissenschaftliche Herausforderungen, die ohne internationale Kooperationen kaum zu meistern sind. Die deutsch-französischen Beziehungen in der Polarforschung sind seit vielen Jahren eng und Wissenschaftler beider Länder gern gesehene Partner in der weltweiten Gemeinschaft polarer Forschungsinstitutionen, wie sich durch viele Beispiele zeigen lässt. Der Direktor des französischen *Institut Polaire Paul Emile Victor* (IPEV) und die Direktorin des deutschen Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft (AWI) gehören dem Präsidium des *European Polar Board* an, das die *European Science Foundation* (ESF) in strategischen Fragen der Polarforschung berät. Wissenschaftler beider Staaten nehmen oder nahmen verantwortliche Positionen in internationalen Gremien der Polarforschung ein, zum Beispiel im *Council of Managers of National Antarctic Programs* (COMNAP), im *Scientific Committee on Antarctic Research* (SCAR), im *Committee for Environmental Protection* (CEP) *of Antarctica*, im *International Arctic Science Committee* (IASC) oder in der *International Permafrost Association* (IPA). Geschäftsführer im internationalen Sekretariat für den Antarktisvertrag ist gegenwärtig der frühere AWI-Wissenschaftler Dr. Manfred Reinke.

Modell für multinational organisierte wissenschaftliche Infrastrukturen – die Deutsch-Französische Arktis-Forschungsbasis AWIPEV

Wegen zahlreicher logistischer und wissenschaftlicher Vorteile, aber auch als sichtbaren Beitrag zum 40. Jahrestag des Élysée-Vertrags führten AWI und IPEV im Mai 2003 zwei ehemals eigenständige zu einer gemeinsamen arktischen Forschungsstation zusammen. Die deutsch-französische Arktis-Forschungsbasis AWIPEV liegt in der norwegischen Siedlung Ny-Ålesund auf Spitzbergen (78°55,4’N; 11°55,25’E) und ist die erste allgemeine Forschungsstation in der Arktis, die im Rahmen einer institutionalisierten in-

Grâce aux innovations technologiques, la recherche polaire n’est plus l’aventure risquée qu’elle a été par le passé. Cependant, encore aujourd’hui, elle constitue un véritable défi logistique et scientifique qui nécessite une coopération internationale. Les liens entre la France et l’Allemagne dans ce domaine sont étroits, établis depuis de nombreuses années, et les scientifiques des deux pays sont réellement perçus comme des partenaires par le reste de la communauté internationale. Les directeurs de l’Institut polaire français Paul-Emile Victor (IPEV) et, en Allemagne, de l’Institut Alfred Wegener pour les recherches polaires et marines, au sein de la Communauté Helmholtz (AWI) sont tous deux membres du bureau exécutif de l’European Polar Board, et ces deux institutions exercent ou ont exercé récemment les plus hautes responsabilités au sein de structures internationales telles que le *Council of Managers of National Antarctic Programs* (COMNAP), le *Scientific Committee on Antarctic Research* (SCAR), le Comité pour la Protection de l’Environnement (CPE) de l’Antarctique, l’International Arctic Science Committee (IASC), ou *l’Association internationale pour le Pergélisol* (IPA), pour ne citer qu’elles. Le secrétaire exécutif actuel du Secrétariat du Traité sur l’Antarctique est le Dr Manfred Reinke, ancien chercheur de l’AWI.

AWIPEV, la station de recherche franco-allemande en Arctique

Pour tirer pleinement parti des avantages logistiques et scientifiques, mais aussi pour marquer d’une façon concrète le 40ème anniversaire du Traité de l’Élysée, l’AWI et l’IPEV ont mis en commun en mai 2003 deux stations arctiques, auparavant séparées. La base de recherche arctique franco-allemande AWIPEV est située à Ny-Ålesund, au Spitzberg (78°55.4’N; 11°55.25’E). C’est la première station de recherche en Arctique à être gérée à travers une collaboration internationale. En cette 50ème année de l’anniversaire du Traité de l’Élysée, cette station constitue un excellent exemple du succès de la coopération franco-allemande sur la dernière décade.

ternationalen Kooperation betrieben wird. Im 50. Jahr des Élysée-Vertrages wird das erfolgreiche Beispiel deutsch-französischer Wissenschaftskooperation selbst zehn Jahre alt.

Die Forschungsstation ist multidisziplinär ausgerichtet und bietet Arbeitsmöglichkeiten in der Atmosphärenforschung, Geophysik, Geochemie, Ozeanographie und Biologie. Observatorien für die arktische Stratosphäre, Meteorologie, Seismologie, den Permafrost-Boden und die Meeresumwelt erheben Langzeitdaten, die für das Verständnis des globalen Klimasystems unerlässlich sind. Über die Langzeitdatenreihen hinaus wird die Forschungsstation aber auch für kurze bis mehrjährige Projekte genutzt. Der Betrieb der gemeinsamen Forschungsbasis hat die Zusammenarbeit deutscher und französischer Wissenschaftler nachhaltig gefördert. Das von AWI und IPEV gemeinsam gestellte Überwinterer-Team besteht aus dem wissenschaftlichen Stationsleiter, einem Observatoriums-Ingenieur und einem Logistik-Ingenieur, im Sommer ist ein Taucheinsatzleiter für die meeresbiologischen Arbeiten vor Ort. Die Station kann zudem 16 Gastwissenschaftler aufnehmen.

Die AWIPEV-Basis wurde in den vergangenen Jahren von vielen europäischen Projekten als leistungsfähige wissenschaftliche Infrastruktur genutzt und ist ein wichtiger Bestandteil europäischer Forschungsinitiativen, zum Beispiel dem zum Europäischen Fahrplan für Forschungsinfrastrukturen ESFRI gehörenden *Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System* (SIOS). Die gemeinsame deutsch-französische Station dient als Modell für multinational organisierte Forschungsinfrastrukturen und hat wichtige Beiträge zum aktuellen Europäischen Forschungsrahmenprogramm geleistet, etwa durch Beteiligung an den Projekten *Global Earth Observation and Monitoring* (GEOmon) und *Climate Impacts of Short-lived Pollutants in the Polar Regions* (CLIMSLIP), die neben anderen zum so genannten *ERANET EUROPOLAR Programme* gehören. Intensive deutsch-französische Kooperationen an der AWIPEV-Station gab es auch in verschiedenen meeresbiologischen Projekten, zum Beispiel im Rahmen des europäischen Projekts zur Ozeanversauerung EPOCA (s. Kapitel Meere).

La station est conçue pour être multidisciplinaire et peut accueillir des recherches sur l'atmosphère, la géophysique, la géochimie, l'océanographie et la biologie. Des observatoires collectent des données sur le long terme sur la stratosphère, la météorologie, la sismologie, le pergélisol et l'environnement marin de la Baie du Roi, données essentielles à notre compréhension du système climatique global. En plus de ces suivis à long terme, la station accueille des projets plus ponctuels. La mise en commun de cette station a favorisé des collaborations durables entre scientifiques des deux pays. L'équipe d'hivernage mise en place conjointement par l'AWI et l'IPEV est constituée d'un chef de station scientifique, un ingénieur dédié aux observatoires et un ingénieur logisticien, auxquels s'ajoute, en été, un chef de plongée pour les travaux en biologie marine. Au total, la station peut accueillir 16 scientifiques.

La base AWIPEV a été utilisée comme une infrastructure scientifique de haute performance dans le Grand Nord par de nombreux projets européens et elle fait partie intégrante du programme européen *Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System* (SIOS) qui figure sur la feuille de route des infrastructures européennes ESFRI. La collaboration franco-allemande dans sa gestion d'une base commune est observée comme un modèle pour mettre en place des infrastructures multinationales. L'AWIPEV contribue également de manière importante aux projets européens tels que *Global Earth Observation and Monitoring* (GEOMON), ou encore *Climate impacts of short-lived pollutants* in the Polar Regions (CLIMSLIP) qui ont contribué, entre autres, à l'*ERANET EUROPOLAR*.

Des collaborations scientifiques franco-allemandes ont été également très développées à travers des projets de biologie marine tels que le projet européen sur l'acidification de l'océan (EPOCA), dirigé par le laboratoire français CNRS/LOV et co-présidé par l'institut allemand GEOMAR (voir chapitre sur les recherches océanographique).

EPICA – Projet européen de forage glaciaire en Antarctique

Les scientifiques français et allemands ont étroitement collaboré à travers le programme européen de forage glaciaire EPICA, démarré en 1996 et achevé en 2008. EPICA était un projet coordonné par la Fon-

Forschungsschiff Polarstern in der Arktis
Navire de recherche « Polarstern » dans l'Artique

Auf den Spuren des Klimasystems – Das europäische Projekt „EPICA – European Project for Ice Coring in Antarctica"

Französische und deutsche Wissenschaftler arbeiten auch in der Antarktis eng zusammen. Beispielhaft hierfür ist das europäische Eiskernprojekt in der Antarktis, das unter dem Kürzel EPICA (für *European Project for Ice Coring in Antarctica*) firmiert und eines der bisher wichtigsten Archive für die Rekonstruktion der Klimageschichte gewann. EPICA begann im Jahr 1996 und endete 2008. Das Projekt wurde koordiniert von der European Science Foundation (ESF) und – ergänzt durch nationale Beiträge - von der Europäischen Kommission finanziert. Insgesamt waren zehn europäische Länder an der Durchführung beteiligt. Als gemeinsames Ziel sollten zwei mehrere Kilometer dicke Eiskerne aus dem antarktischen Eisschild erbohrt, anschließend untersucht und die Ergebnisse gemeinsam veröffentlicht werden. Die Logistik für das erste Bohrloch an der französisch-italienischen Forschungsstation Dome C wurde – gemeinsam mit italienischen Partnern – vom IPEV geleitet, die zweite Bohrung an der Kohnen-Station im Dronning-Maud-Land vom AWI. Die deutsch-französische Kooperation in diesem Projekt war aber nicht nur im Bereich Logistik sehr erfolgreich. Bei der Aufbereitung des fast drei Kilometer langen Eiskerns aus dem Dronning-Maud-Land arbeiteten französische und andere europäische Wissenschaftler gemeinsam im Eislabor des Alfred-Wegener-Instituts. Die riesige Menge an Untersuchungsproben wurden unter verschiedensten europäischen Laboren verteilt, um die gleichen Messungen an unterschiedlichen Abschnitten des Eiskerns durchzuführen oder um Analysen zu ermöglichen, für die eine spezielle Laborausstattung nötig war. In enger Zusammenarbeit mit dem *Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement* (LGGE) in Grenoble und dem *Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement* (LSCE) in Gif-sur-Yvette untersuchte das Alfred-Wegener-Institut dabei Staub, Klimagase und stabile Wasserisotope im Eis.

Wie oben bereits erwähnt, gehört die internationale Kooperation zum essentiellen Alltag in der Polarforschung. Die besondere Intensität der deutsch-französischen Kooperation lässt sich dabei auch durch einen Ehrenpreis verdeutlichen. Am 12. Februar 2008 wurde der frühere AWI-Direktor Prof. Dr. Jörn Thiede mit dem Orden *Chevalier de l'ordre national du Mérite* geehrt. Er erhielt die Auszeichnung während einer offiziellen Feierstunde im Französischen Senat für seine langjährigen Verdienste um die deutsch-französische Zusammenarbeit in der Polar- und Meeresforschung.

dation européenne pour la science (ESF) et financé par la Commission européenne (CE) et par des contributions nationales. Dix pays ont participé. L'objectif était de réaliser deux forages profonds en Antarctique, puis d'analyser les carottes obtenues et de publier les résultats conjointement. La logistique du premier forage à Dôme C a été portée conjointement par la France (IPEV) et l'Italie, alors que celle du second forage à la station Kohnen, à Dronning Maud Land, le fut par l'Allemagne (AWI). Mais cette collaboration franco-allemande s'est avérée très fructueuse bien au-delà de la logistique. Ainsi, lors du traitement de la carotte de glace de Dronning Maud Land, d'une longueur de près de 3 kilomètres, scientifiques français et autres scientifiques européens ont travaillé dans les chambres froides de l'AWI. L'énorme quantité d'échantillons a dû être répartie entre les différents laboratoires européens pour effectuer les mêmes mesures à différents intervalles de profondeur de la carotte ou pour bénéficier de moyens analytiques spécifiques. En étroite collaboration avec le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE) à Grenoble et le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) à Gif-sur-Yvette, l'AWI a analysé les gaz à effet de serre, les poussières, et les isotopes stables de l'eau contenus dans la glace.

Comme indiqué ci-dessus, la collaboration internationale est essentielle et se pratique de manière journalière dans la recherche polaire. Toutefois, la coopération scientifique franco-allemande est particulièrement intense. Elle s'est traduite en particulier par la remise, le 12 février 2012, de la médaille française de Chevalier de l'ordre national du Mérite à Jörn Thiede, professeur des universités, et ancien Directeur de l'AWI, en reconnaissance de ses efforts soutenus et continus pour développer la coopération franco-allemande dans le domaine de la recherche polaire et marine.

Meere

Recherche océanographique

Gute internationale Netzwerke sind für eine zeitgemäße Meeresforschung unentbehrlich. Deutsche und französische Forschungseinrichtungen haben dabei auch in den vergangenen zehn Jahren wieder wichtige meereswissenschaftliche Impulse gesetzt, wie die folgenden Projekte beispielhaft zeigen.

Die deutsch-französische Allianz für Unterwassertechnologien in der Meeresforschung

Am 16.12.2011 haben die französischen Institute IFREMER und CNRS/INSU und die deutschen Institute AWI und MARUM ein Kooperationsabkommen zur gemeinsamen Weiterentwicklung von Unterwassertechnologien für die Meeresforschung geschlossen. Einer der Auslöser für die enge Zusammenarbeit auf diesem Gebiet waren gemeinsame Expeditionen auf den Forschungsschiffen „Polarstern“ und „L'Atalante“, auf denen das ferngelenkte Tiefseefahrzeug „Victor 6000“ am „Hausgarten“ eingesetzt wurde, einem Tiefseeobservatorium des AWI, das in der Framstraße zwischen Spitzbergen und Grönland liegt. Ziele der neuen Allianz sind:

- **Die übergreifende Interoperabilität von Systemen zur Unterwasserforschung zu fördern**
- **Gemeinsam eine neue Generation von Unterwasserfahrzeugen zu entwickeln**
- **Den Austausch von Doktoranden und Wissenschaftlern zwischen den vier Instituten zu intensivieren und**
- **Zur Weiterentwicklung des Europäischen Zentrums für Unterwassertechnologien beizutragen, das in der zweiten Jahreshälfte 2012 in La Seyne-sur-Mer in Dienst gestellt worden ist**

Die europäischen Projekte EUROFLEETS 1 und 2: „Aufbau einer Allianz europäischer Forschungsflotten“

La recherche océanographique moderne ne peut se faire sans réseaux internationaux de qualité. Ces dix dernières années, les organismes de recherche français et allemands ont donné un nouvel élan à la recherche océanographique, illustré par les projets suivants.

L'alliance franco-allemande destinée à promouvoir les technologies sous-marines dans la recherche océanographique

Le 16 décembre 2011, les instituts français IFREMER et CNRS/INSU et les instituts allemands AWI et MARUM ont signé un accord de coopération en vue de continuer à développer, en partenariat, les technologies sous-marines dans le cadre de la recherche océanographique. Cette étroite coopération a notamment vu le jour grâce à des expéditions communes menées à bord des navires de recherche « Polarstern » et « L'Atalante », sur lesquels fut installé le robot téléopéré d'exploration sous-marine « Victor 6000 ». Cette opération a été réalisée dans la station « Hausgarten », un observatoire sous-marin de l'AWI situé dans le détroit de Fram, entre le Groenland et l'île du Spitzberg. La nouvelle alliance vise à :

- **Renforcer l'interopérabilité des systèmes d'exploration sous-marine**
- **Développer, en partenariat, une nouvelle génération de véhicules sous-marins**
- **Intensifier les échanges entre chercheurs et doctorants des quatre instituts impliqués**
- **Contribuer au développement du Centre européen de Technologies Sous-Marines (CETSM), inauguré en septembre 2012 à La Seyne-sur-Mer**

Les projets européens EUROFLEETS 1 et 2 : « Vers une alliance des flottes de recherche européennes »

Unter Federführung des IFREMER haben sich 24 Partner aus 16 Ländern im europäischen Projekt EUROFLEETS zusammengeschlossen, um eine Allianz europäischer Forschungsflotten aufzubauen, darunter die deutschen Institute AWI und MARUM. Das deutsche Institut GEOMAR hat sich als assoziierter Partner angeschlossen. EUROFLEETS ist der erste übergreifende Integrationsversuch für europäische Forschungsflotten, wobei drei sich gegenseitig ergänzende Aktivitäten verfolgt werden:

- **Vernetzung von Querschnittsaufgaben wie Ausbildung und Interoperabilität**
- **Gemeinsame Forschungsaktivitäten zur technologischen Weiterentwicklung von Forschungsschiffen**
- **Einen länderübergreifenden Zugang, der europäischen Forschern – bei vollständiger europäischer Finanzierung und unter der Voraussetzung wissenschaftlicher Exzellenz ihrer Expeditionsvorhaben – ermöglicht, Forschungsschiffe wie die deutsche „Polarstern“ oder die französische „L'Atalante“ zu nutzen**

Ein neuer Vorschlag des EUROFLEETS-Konsortiums, EUROFLEETS 2, wird gegenwärtig mit der Europäischen Kommission verhandelt. Durch das neue Projekt sollen vor allem die meereswissenschaftlichen Forschungskapazitäten Europas im Arktischen Ozean verbessert werden, zum Beispiel durch die Bildung eines Eisbrecher-Konsortiums zur Optimierung des Einsatzes von eisbrechenden und eisverstärkten Schiffen.

Gemeinsame deutsch-französische Aktivitäten zur Erkundung des Meeresbodens

Untersuchungen der Tiefenstruktur gegenüberliegender Kontinentränder

Im Herbst 2007 führten die deutschen Institute BGR und AWI mit den französischen Instituten IFREMER und IPEV auf „Marion Dufresne“ eine tiefenseismische Erkundung des Kontinentrandes vor Mosambik durch, u.a. um das Auseinanderbrechen des einstigen „Super-Kontinents“ Gondwana besser zu verstehen. Die erfolgreiche Kooperation wurde 2011 mit gemeinsamen geophysikalischen Unter-

Coordonné par l'IFREMER, le projet européen EUROFLEETS a pour objet de constituer une alliance des flottes de recherche européennes. Il réunit 24 partenaires issus de 16 pays, parmi lesquels figurent les instituts allemands AWI et MARUM. L'institut allmand GEOMAR s'est rallié au projet en tant que partenaire associé. EUROFLEETS représente la première tentative d'intégration globale des flottes européennes. En cela, elle poursuit trois objectifs complémentaires :

- **Une mise en réseau des missions transversales comme la formation et l'interopérabilité**
- **Une activité de recherche conjointe en vue du développement technologique des navires de recherche**
- **Un accès libre permettant aux chercheurs européens, indépendamment de leur nationalité, d'utiliser des navires tels que le « Polarstern » allemand ou « L'Atalante » français, dans le cadre de projets de campagne d'excellence scientifique financés intégralement par des fonds européens**

La nouvelle proposition du consortium EUROFLEETS, EUROFLEETS 2, est en cours de négociation avec la Commission européenne. Ce nouveau projet doit avant tout permettre d'améliorer le potentiel de recherche dans l'océan arctique, par exemple via la constitution d'un consortium « brise-glace » visant à optimiser l'utilisation de navires brise-glace à coque renforcée.

Exploration conjointe des fonds marins

Exploration de la structure profonde des marges continentales homologues

A l'automne 2007, les instituts allemands BGR et AWI d'un côté et, de l'autre, l'IFREMER et l'IPEV, ont mené, à bord du « Marion Dufresne », une exploration sismique profonde de la marge continentale du Mozambique, notamment afin de mieux comprendre la cassure de l'ancien mégacontinent Gondwana. Cette coopération fructueuse a été poursuivie en 2011 dans le cadre d'études géophysiques conjointes du BRG et de l'IFREMER, réalisées devant la côte marocaine sur le navire de recherche « L'Atalante ». Portant sur la structure de la marge continentale marocaine qui, d'un

suchungen von BGR und IFREMER auf dem Forschungsschiff „L'Atalante" vor Marokko weitergeführt. Dabei wurde die Struktur des marokkanischen Kontinentrandes als erdgeschichtliches Gegenstück des kanadischen Kontinentrandes untersucht, um weitere Informationen zur Entstehungsgeschichte des Zentralatlantiks zu erhalten.

Untersuchung von Meeresböden mit polymetallischen Knollen („Manganknollen")

Deutsche und französische Meeresforscher brachen am 29. März 2012 mit dem Forschungsschiff „L'Atalante" in den Zentralpazifik auf. Ihr Ziel war der Manganknollengürtel zwischen Hawaii und Mexiko. Dort untersuchten die Wissenschaftler im deutschen und im französischen Manganknollen-Lizenzgebiet die Umweltbedingungen in 5.000 Meter Tiefe, um die Auswirkungen eines potentiellen Abbaus polymetallischer Knollen besser abschätzen zu können. An der so genannten BIONOD-Expedition nahmen rund 30 deutsche und französische Wissenschaftler von IFREMER, BGR, Senckenberg-Gesellschaft und AWI teil, sie wurden von weiteren internationalen Kollegen begleitet. Auch im Bereich der Gashydratforschung sind gemeinsame Forschungsprojekte geplant.

point de vue géologique, constitue l'homologue de la marge continentale canadienne, ces études visaient à obtenir de plus amples informations sur la formation de l'Atlantique central.

Exploration des fonds marins dotés de nodules polymétalliques océaniques (« Nodules de manganèse »)

Le 29 mars 2012, des océanographes français et allemands ont commencé à forer dans le Pacifique nord-est, à bord du navire de recherche « L'Atalante ». Il s'agissait d'atteindre les champs de nodules de manganèse situés entre les îles Hawaï et le Mexique. Dans la zone attribuée aux scientifiques pour l'exploration des nodules de manganèse, les chercheurs français et allemands ont étudié les conditions environnementales régnant à 5 000 mètres de profondeur, afin de mieux évaluer l'impact d'une réduction potentielle de nodules polymétalliques. L'expédition BIONOD a ainsi impliqué près de 30 chercheurs français et allemands de l'IFREMER, du BRG, du musée Senckenberg et de l'AWI, accompagnés de collègues internationaux. Des projets de recherche franco-allemands sont également prévus dans le domaine de la recherche sur les hydrates de gaz.

Untersuchung des Réunion Hotspot

Das großangelegte deutsch-französische Projekt RHUM-RUM „Reunion Hotspot and Upper Mantle – Reunions Unterer Mantel“ untersucht den Verlauf von Hotspots im Erdmantel. Dazu werden 57 Ozeanbodenseismometer über ein Jahr Erdbeben registrieren. Die Geräte decken ein Gebiet von 2.000 km x 2.000 km um La Réunion ab und werden seit dem 22.9.2012 von Wissenschaftlern der *université de la Réunion*, IPG Paris, LMU München und des AWI von „Marion Dufresne“ aus installiert und ein Jahr später von „Meteor“ wieder aufgenommen. Dieses ambitionierte Projekt war nur durch intensive deutsch-französische Kooperation und Bündelung von Ressourcen möglich.

Deutsch-französische Koordination des ersten internationalen Projektes zur Ozeanversauerung

Koordiniert durch das französische Institut CNRS/LOV (Chair) und das deutsche Institut GEOMAR (Co-Chair) arbeiteten in den Jahren 2008 bis 2012 mehr als 160 Wissenschaftler von 32 wissenschaftlichen Einrichtungen aus 10 europäischen Ländern in einem EU-geförderten Projekt zusammen, um die biologischen, ökologischen, biogeochemischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Ozeanversauerung besser zu verstehen. Das *European Project on Ocean Acidification* (EPOCA) war das erste internationale Projekt, das sich auf das Thema Ozeanversauerung und seine Konsequenzen konzentrierte. Zu den zentralen Aktivitäten gehörten Forschungsexpeditionen vom Nordwesteuropäischen Kontinentalschelf bis in die Arktis, zwei gemeinsame Mesokosmos-Experimente auf Spitzbergen und intensive Studien an einer natürlichen CO_2-Austrittsstelle im Mittelmeer. EPOCA lieferte über 200 wissenschaftliche Veröffentlichungen und Schlüsselerkennntisse zur Ozeanversauerung, die nun von Wissenschaft und Politik weiter genutzt werden können. Die Ergebnisse des Projekts werden auch in den kommenden Weltklimabericht und in weitere Studien zu sozioökonomischen Auswirkungen der Ozeanversauerung einfließen. An EPOCA waren insgesamt fünf französische (CNRS/LOV, CNRS/CEREGE, CNRS/SBR, PSIEP, IOC-UNESCO) und sechs deutsche Forschungsinstitutionen (GEOMAR, AWI, MPG, HZG, MARUM, ZMT) beteiligt.

Exploration du point chaud de La Réunion

Le grand projet franco-allemand RHUM-RUM (*Reunion Hotspot and Upper Mantle – Reunions Unterer Mantel*) étudie la géométrie de points chauds dans le manteau terrestre. Installés le 22 septembre 2012 par les chercheurs de l'Université de La Réunion, de l'IPG de Paris, de l'Université de Munich (LMU) et de l'AWI, 57 sismomètres « fond de mer » (OBS) enregistrent l'activité sismique pour une durée d'une année. La récupération de ces instruments, couvrant une zone de 2 000 km x 2 000 km autour de La Réunion, sera effectuée un an plus tard par le navire « Meteor ». L'intensité de la coopération franco-allemande et la concentration des ressources ont permis à ce projet ambitieux de voir le jour.

Coordination franco-allemande du premier projet international de recherche sur l'acidification des océans

Coordonnés par l'Institut français CNRS/LOV (direction du projet) et par l'Institut allemand GEOMAR (codirection du projet), plus de 160 chercheurs de 32 organismes scientifiques issus de 10 pays européens ont travaillé, sur la période 2008-2012, sur un projet de partenariat financé par l'UE. Il s'agissait de mieux comprendre les effets biologiques, écologiques, biogéochimiques et sociétaux de l'acidification des océans. Le *European Project on Ocean Acidification* (EPOCA) a été le premier projet dédié à l'acidification des océans et à ses conséquences. Parmi les principales activités menées dans le cadre de ce projet figurent les expéditions scientifiques reliant le plateau continental nord-ouest européen à l'Arctique, deux expériences conjointes en mésocosmes au Spitzberg et l'étude intensive d'une zone naturelle d'émission de CO_2 en Méditerranée. Le projet a donné lieu à plus de 200 publications scientifiques et connaissances-clé en matière d'acidification des océans, désormais exploitables par les responsables scientifiques et les décideurs politiques. Les résultats du projet seront intégrés au prochain rapport mondial sur le climat, ainsi qu'à des études complémentaires sur l'impact socio-économique de l'acidification des océans. Au total, cinq organismes de recherche français (CNRS/LOV, CNRS/CEREGE, CNRS/SBR, PSIEP, IOC-UNESCO) et six organismes de recherche allemands (GEOMAR, AWI, MPG, HZG, MARUM, ZMT) ont pris part au projet.

ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR- UND MEERESFORSCHUNG

Das Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft ist ein international führendes Kompetenzzentrum für die Klimaforschung in Polargebieten und den Ozeanen mittlerer und hoher Breiten. Es koordiniert die Polarforschung in Deutschland, analysiert globale Umweltveränderungen und trägt dazu bei, die komplexen natürlichen Zusammenhänge im Erdsystem zu entschlüsseln. Vor allem das Ziel, die treibenden Kräfte und Fluktuationen im Klimageschehen zu verstehen, ist dabei zunehmend in den Mittelpunkt der Forschung gerückt.

Das Klima der Erde war immer Wandlungen unterworfen. Welche natürlichen Faktoren haben diese Änderungen in der Vergangenheit hervorgerufen und bestimmt? Wie wird das Erdsystem vor diesem Hintergrund auf den vom Menschen verursachten Klimawandel reagieren? Und wie könnte das Klimaregime der Zukunft aussehen? Arktis, Antarktis und Ozeane sind Schlüsselregionen, um den globalen Klimawandel zu verstehen. Mit seiner innovativen Forschung, einer ausgezeichneten wissenschaftlichen Infrastruktur und langjähriger Expertise gehört das Alfred-Wegener-Institut weltweit zu den wenigen wissenschaftlichen Einrichtungen, die gleichzeitig in beiden Polarregionen forschen. Ergebnisse aus dem Alfred-Wegener-Institut liefern deshalb zentrale Puzzlesteine, um ein komplexes globales Gesamtbild zu verstehen.

Charakteristisch für die Forschungsarbeit des Instituts sind seine starke internationale Vernetzung und die breite wissenschaftliche Basis, auf der sie erfolgt. Am Alfred-Wegener-Institut arbeiten Bio-, Geo- und Klimawissenschaftler eng zusammen. In interdisziplinären Teams untersuchen sie von der Atmosphäre bis zur Tiefsee alle wesentlichen Bestandteile des Erdsystems. Die Feldforschung unter extremen Bedingungen gehört hier genauso zum Alltag

L'Institut Alfred Wegener pour la recherche polaire et marine de la Communauté Helmholtz, basé à Bremerhaven, est un centre international d'excellence pour la recherche sur le climat dans les régions polaires et dans les océans de hautes et moyennes latitudes. Il coordonne la recherche polaire en Allemagne, effectue des recherches sur les changements environnementaux mondiaux et contribue à démêler les relations naturelles complexes dans le système Terre. Par-dessus tout, la compréhension des fluctuations du climat et des forces qui dirigent les processus climatiques est devenue l'enjeu majeur des recherches de l'AWI.

Le climat de la terre a toujours été sujet au changement. Quels sont les facteurs qui ont déterminé ces fluctuations par le passé ? Comment le système Terre va-t-il réagir aux changements climatiques induits par l'homme ? A quoi ressemblera le futur régime climatique ? L'Antarctique, l'Arctique et les océans sont les endroits clés pour comprendre le changement climatique à l'échelle planétaire. Avec ses programmes de recherche innovants, d'excellentes infrastructures et des années d'expérience, l'Institut Alfred Wegener est parmi les rares institutions scientifiques du monde à conduire des recherches aux deux pôles de la planète. De ce fait, l'Institut Alfred Wegener contribue à fournir les pièces essentielles du puzzle qui permettent de comprendre le large et complexe panorama mondial.

Les recherches menées par l'Institut reposent sur un très fort réseau international et sur une large expertise scientifique : à l'Institut Alfred Wegener, les scientifiques spécialistes de biologie, de géoscience ou du climat travaillent ensemble. De l'atmosphère au fond de la mer, les équipes interdisciplinaires mènent des recherches sur les composants essentiels du système Terre. Le travail en conditions extrêmes fait partie du quotidien, tout comme l'utilisation d'équipe-

wie Fernerkundung, modernste Laborausstattung und leistungsfähige Großrechner. Weil die Polar- und Meeresforschung immer auch eine logistische Herausforderung ist, verfügt das Institut über eine exzellente Infrastruktur, die sie der nationalen und internationalen Wissenschaft zur Verfügung stellt, darunter Schiffe wie den Forschungseisbrecher „Polarstern“, wissenschaftliche Observatorien, Flugzeuge und ganzjährig oder saisonal besetzte Forschungsstationen in beiden Polarregionen.

ments de laboratoire de pointe et des ordinateurs très performants. Parce que les recherches polaires et marines constituent toujours des challenges logistiques, l’Institut dispose d’excellentes infrastructures dont il fait également bénéficier les autres organisations scientifiques nationales et internationales. Il fournit des navires de recherche, dont le très connu « Polarstern », des observatoires scientifiques, des avions, ainsi que des stations de recherche permanentes dans les régions polaires des deux hémisphères.

AWI-Forscher beim Messen der Eisdicke auf der 26. Arktisexpedition der „Polarstern“ im Sommer 2011.

Les chercheurs de l’AWI mesurent l’épaisseur de la glace au cours de la 26ème expédition du « Polarstern » dans l’Artique, été 2011

Das staatliche *Institut polaire français Paul Émil Victor (IPEV)* unterstützt französische Forscher in den Polargebieten, indem es Personal und logistische, technische und finanzielle Mittel bereitstellt. Es ist eine Einrichtung, die gemeinsam vom Forschungsministerium, vom Außenministerium und den wichtigsten Forschungseinrichtungen Frankreichs (CNRS, CNES, CEA, Ifremer, Météo-France) getragen wird. Seine Aufgaben sind:

- **Die Unterstützung und Umsetzung von nationalen und internationalen wissenschaftlichen und technologischen Forschungsprojekten in der Arktis, der Subantarktis und der Antarktis**
- **Die Organisation wissenschaftlicher Expeditionen**
- **Der Bau und die Erhaltung der Infrastruktur und der Forschungsausrüstung**
- **Die Organisation ozeanographischer Expeditionen an Bord seiner Schiffe „Marion Dufresne“ und „Astrolabe“**

IPEV unterhält zwei Stationen in der Antarktis: Dumont d'Urville in Adelieland und Concordia, eine französisch-italienische Station. Außerdem betreut das IPEV Forschungsprojekte auf den französischen Forschungsstützpunkten in der Subantarktis (îles Crozet, Kerguelen, Amsterdam). Ferner kooperieren das IPEV und das Alfred-Wegener-Institut bei der Forschung auf ihrer gemeinsamen Station AWIPEV auf Spitzbergen, in der Arktis.

Das Forschungsschiff Marion Dufresne wird gleichzeitig für die Versorgung der subantarktischen Inseln und für ozeanographische Forschungen verwendet. Dieses Schiff wurde 1995 gebaut und verfügt über einen außergewöhnlichen Sedimentkernbohrer, der für paläoklimatologische Studien sowie für Forschungsvorhaben im Bereich der Geowissenschaften und der Meeresphysik eingesetzt wird.

Etwa 50 Festangestellte arbeiten am IPEV-Hauptsitz in Brest. Etwa 70 Vertragsangestellte werden auf den Stützpunkten eingesetzt. IPEV verfügt über ein Jahres-

L'Institut polaire français Paul Émil Victor (IPEV) est l'agence de moyen gouvernementale apportant un soutien humain, logistique, technique et financier aux recherches scientifiques françaises menées dans les régions polaires. C'est un Groupe d'Intérêt Public composé notamment du ministère chargé de la recherche, du ministère chargé des affaires étrangères et des principaux organismes scientifiques français (CNRS, CNES, CEA, Ifremer, Météo-France). Ses missions sont :

- **De soutenir et de mettre en œuvre les projets de recherches scientifiques et technologiques nationaux et internationaux en Arctique, Subantarctique et Antarctique**
- **D'organiser des expéditions scientifiques**
- **De construire et entretenir des infrastructures et équipement en soutien à la recherche**
- **D'organiser des campagnes océanographiques à bord de ses navires, Marion-Dufresne et Astrolabe**

L'IPEV gère 2 stations en Antarctique : Dumont d'Urville, en Terre Adélie, et Concordia, station franco-italienne sur le plateau antarctique. De plus, l'IPEV met en œuvre des projets scientifiques sur les bases subantarctiques françaises (îles Crozet, Kerguelen, Amsterdam). Enfin, en Arctique, l'IPEV conduit des recherches conjointement avec l'Alfred Wegener Institut allemand sur leur station commune au Spitsberg, l'AWIPEV.

Le N/O Marion-Dufresne est utilisé à la fois pour la desserte logistique des îles subantarctiques et des travaux océanographiques. Ce navire, construit en 1995, dispose à son bord d'un carottier sédimentaire exceptionnel permettant des études paléoclimatiques ainsi que des recherches dans le domaine des géosciences et physique de l'océan.

L'IPEV est constitué de 50 employés permanents, basés à Brest, et de quelque 70 personnels sous contrat sur le terrain. Son budget annuel est de l'ordre de 30 M€, dont 20 pour les activités polaires et 10 pour les activités océanographiques.

budget von ca. 30 Mio. €, davon fließen 20 Mio. € in die Polarforschung und 10 Mio. € in die Meeresforschung.

Auf Empfehlung seines internationalen wissenschaftlichen Komitees werden jährlich ca. 80 Projekte ausgewählt. Davon werden 75 % in der Antarktis/Subantarktis und 25 % in der Arktis durchgeführt. Die Forschungsthemen reichen von der Glaziologie, der Meteorologie, der Atmosphärenwissenschaften bis hin zur Astronomie, Küstenozeanographie, Geologie, Biologie, Umweltwissenschaften sowie menschliche Physiologie und Psychologie. Etwa 20 Projekte sind Langzeitüberwachungssysteme.

Environ 80 projets sont sélectionnés annuellement sur les recommandations de son comité scientifique international, dont 75 % sont conduits en Antarctique / Subantarctique et 25 % en Arctique. Les thèmes de recherche incluent glaciologie, météorologie, sciences atmosphériques, astronomie, océanographie côtière, géologie, biologie, écologie, physiologie, psychologie humaine. Une vingtaine de projets sont des systèmes d'observation sur le long terme.

Ifremer

Das französische Forschungsinstitut für die Nutzung des Meeres (Ifremer) beteiligt sich mittels seiner Forschung und Gutachten aktiv an der Erkundung der Ozeane und deren Ressourcen, an der Überwachung der Meere und der Küstengebiete sowie an der nachhaltigen Entwicklung der Meeresaktivitäten. Auf der Grundlage seiner Interdisziplinarität und eines integrativen Konzeptes zur nachhaltigen Entwicklung hat Ifremer zehn Ziele für 2020 definiert, die eng mit den internationalen strategischen Prioritäten verbunden sind. Ifremer nimmt am Aufbau eines Europas der Forschung und einer integrierten Meerespolitik teil mittels:

- **Seiner Beteiligung an den einflussreichen Netzwerken EFARO, Marine Board, CIEM, CIESM sowie EUROGOOS...**
- **Seines Engagements bei der Strukturierung der Meeresforschung, wobei es mehr Komplementarität und weniger Doppelarbeit in den von den Staaten über die ERA-NETs (Seasera,...), die Exzellenznetzwerke und die gemeinsame Programminitiative Oceans begonnenen Forschungsvorhaben anstrebt**
- **Der Verstärkung der Zusammenarbeit und Synergien mit den Verwaltungen der europäischen Flotten sowie mit den Forschungsinfrastrukturen (ozeanographische Datenbanken) EUROFLEETS, MY OCEAN, EURO ARGO, EMSO, SEADATANET, JERICO**

Ifremers Politik der europäischen Partnerschaften beruht auf der Annäherung an andere, ähnliche Forschungsinstitute, um auf diesem Wege die Forschungsprogramme zu harmonisieren und zu ergänzen. Die Partnerschaftsvereinbarungen sind eine erste Etappe zu einer langfristigen gemeinsamen Planung zwischen den Instituten und ein Beitrag zur Strukturierung des europäischen Forschungsraumes. Zu erwähnen ist das Dreierabkommen zur strategischen Kooperation (sog. G3 – Dez. 2008) zwischen Deutschland, GEOMAR und NOCS und die deutsch-französische Allianz im Bereich der Unterwassertechnologien unter Beteiligung von AWI, MARUM und CNRS (Dez. 2011).

L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes. Fort de sa pluridisciplinarité et d'une approche intégrée pour le développement durable, l'Ifremer a identifié ses dix axes structurants à l'horizon 2020, en lien avec les priorités stratégiques internationales. L'Ifremer participe à la construction de l'Europe de la Recherche et à la mise en place d'une Politique Maritime Intégrée à travers:

- **Sa participation dans les réseaux d'influence EFARO, Marine Board, CIEM, CIESM, EUROGOOS...**
- **Son engagement en faveur de la structuration de la recherche marine visant à assurer plus de complémentarité et moins de duplication dans les efforts de recherche engagés par les États à travers: les ERA-NETs (Seasera...), les réseaux d'excellence, l'initiative de programmation conjointe Oceans**
- **Le renforcement du partenariat et de la synergie avec les gestionnaires de flottes européennes, d'infrastructures de recherche (y.c bases de données océanographiques): projets EUROFLEETS, MY OCEAN, EURO ARGO, EMSO, SEADATANET, JERICO**

La politique de partenariat européen de l'Ifremer s'appuie sur le rapprochement avec d'autres instituts de recherche homologues afin d'initier un processus d'harmonisation et de complémentarité des programmes de recherche. Les accords de partenariat sont une première étape vers une co-programmation plus pérenne entre instituts et la contribution à la structuration de l'EER. Avec l'Allemagne, on citera: l'accord de coopération stratégique tripartite, (dit, G3 - Dec. 2008) avec GEOMAR et le NOCS et l'alliance franco-allemande des technologies sous-marines avec l'AWI, MARUM et le CNRS (Dec.2011).

Bodengebundener Verkehr

Transports terrestres

Seit ihrer Gründung im Jahr 1978 bietet die Deutsch-Französische Kooperation (DEUFRAKO) den formellen Rahmen der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich auf dem Gebiet des bodengebundenen Verkehrs. Ursprünglich primär auf den Schienenverkehr ausgerichtet, basiert DEUFRAKO heute auf dem gesamten Spektrum des Forschungsprogramms „Mobilität und Verkehrstechnologien" der Bundesregierung unter Federführung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie des Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE).

In 30 Jahren und in über 30 Projekten entstanden zwischen Industrie und Wissenschaft beider Länder enge partnerschaftliche Verbindungen. Von Anfang an ging es DEUFRAKO darum, mittels einer Intensivierung der deutsch-französischen Zusammenarbeit umfassende Kooperationen zum Thema Verkehr auf europäischer Ebene ins Leben zu rufen.

Eines der anschaulichsten Beispiele ist das *European Rail Traffic Management System* (ERTMS), das neue System für Management und Steuerung des Eisenbahnverkehrs, welches durch die Einführung eines einheitlichen europäischen Zugsicherungssystems die Interoperabilität des Zugverkehrs in Europa erleichtert. Die Entwicklung dieses Systems basiert auf Forschungsarbeiten innerhalb von DEUFRAKO sowie auf Arbeiten des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC).

Ebenso erfolgreich endeten die Projektarbeiten zum Einsatz von Satelliten im Locoprol-Projekt, einem ehrgeizigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt des 5. Forschungsrahmenprogramms der Europäischen Union zur Ausarbeitung eines kostengünstigen, ERTMS-kompatiblen Zugsteuerungs- und -sicherungssystems für Strecken mit geringer Verkehrsdichte.

Depuis sa création en 1978, le programme franco-allemand DEUFRAKO contribue à la coopération scientifique et technologique entre la France et l'Allemagne dans le domaine des transports terrestres. Centrée d'abord sur les transports ferroviaires, cette coopération touche aujourd'hui des domaines plus divers. Deufrako est piloté par le Ministère fédéral de l'économie et de la technologie (BMWi) et le Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE).

En 30 ans et une trentaine de projets, des liens forts de partenariat ont été créés entre exploitants, industriels et scientifiques dans un secteur clé de l'industrie et des services pour les deux pays, tout en initiant des coopérations plus larges au niveau européen.

L'exemple le plus illustratif est l'ERTMS, nouveau système de contrôle et de commande des circulations ferroviaires, qui permettra l'interopérabilité en instaurant une signalisation européenne unifiée. Ce système s'est construit sur la base de travaux DEUFRAKO portant sur le contrôle-commande ferroviaire et de travaux de l'UIC.

De façon comparable, les travaux réalisés sur l'utilisation des satellites ont débouché sur Locoprol, projet de recherche et développement du 5e PCRD de l'UE visant à mettre au point un système de contrôle-commande à faible coût pour les lignes à faible densité de trafic, fondé sur l'utilisation des satellites et compatible avec ERTMS.

DEUFRAKO contribue ainsi aux standardisations européennes et internationales et plus largement à la construction de l'Espace européen de la recherche.

DEUFRAKO leistet so einen Beitrag zum Aufbau des Europäischen Forschungsraums (*European Research Area* – ERA) und bereitet die europäische und internationale Standardisierung vor.

Thematische Diversifizierung

Nachdem die DEUFRAKO-Aktivitäten in den ersten 20 Jahren auf den Bereich der Bahnforschung konzentriert waren, wurde die Zusammenarbeit seit 1998 stetig auf weitere Bereiche ausgeweitet. Beispielsweise wurden im Verlauf des 2. Forums zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation 2005 die Themen „Alternative Antriebe“ und „Straßenverkehrssicherheit“ als Prioritäten für die Zusammenarbeit der kommenden Jahre identifiziert und in verschiedenen Forschungsprojekten thematisiert.

Anlässlich der Neuauflage der beiden nationalen Forschungsprogramme im Jahr 2008 wurde beschlossen, das Niveau der Zusammenarbeit zu erhöhen. Dies mündete in der Erstellung eines Anhangs zu den beiden nationalen Verkehrsforschungsprogrammen.

In diesem Anhang werden die wesentlichen Grundsätze und Ziele der Kooperation zusammengefasst:

- **Gemeinsame Forschung fördern**
- **Europäische Standardisierung vorbereiten**

Elektromobil Fiat Fiorino während des Aufladens
Voiture électrique Fiat Fiorino en train d’être chargée

Diversification thématique

Lancées à l’époque de l’essor de la Grande vitesse, les activités DEUFRAKO se sont concentrées d’abord sur le domaine ferroviaire. Depuis 1998, la coopération s’est élargie progressivement à l’ensemble des transports terrestres. Ainsi, en 2005, le deuxième forum de la coopération franco-allemande en recherche à Potsdam a recommandé d’intensifier les activités de recherche conjointes sur les véhicules hybrides et de renforcer les efforts pour la sécurité routière.

Pour concrétiser cette diversification thématique mais prendre en compte les priorités nationales, DEUFRAKO est aujourd’hui une coopération entre les deux programmes nationaux de soutien à la recherche dans le domaine : *Mobilität und Verkehrstechnologien* et le Predit, programme de recherche et d’innovation dans les transports terrestres. A l’occasion du renouvellement des deux programmes en 2008, une annexe commune relative à cette coopération a souligné ses quatre objectifs :

- **Favoriser les recherches conjointes**
- **Préparer des standardisations européennes**
- **Comparer les méthodes de recherche et les états d’avancement des techniques**
- **Contribuer à la construction de l’Espace européen de la recherche**

Ces objectifs ont été rappelés à l’occasion des 30 ans de DEUFRAKO, célébrés le 16 et 17 octobre 2008 à Dresde. Le séminaire qui a regroupé une centaine d’experts a conduit à recommander quatre axes principaux de coopération : le transport ferroviaire, les propulsions alternatives, la logistique intelligente et la qualité des systèmes de transport.

Dix-neuf projets franco-allemands ont été financés dans le cadre de Deufrako dans les dix dernières années.

16 projets sont terminés :

Transports ferroviaires : AOA (Étude des problèmes aérodynamiques pour les circulations ferroviaires), Crosswinds (résistance aux vents latéraux des trains

- **Forschungsmethoden und Stand der Technik vergleichen**

- **Einen Beitrag zum Aufbau des Europäischen Forschungsraumes leisten**

An diese Grundsätze wurde bei der Festveranstaltung am 16./17. Oktober 2008 in Dresden erinnert, die anlässlich des 30jährigen Bestehens von DEUFRAKO stattfand. Bei dieser Veranstaltung, an der rund 100 Experten teilnahmen, wurden Empfehlungen für die zukünftige Arbeit ausgesprochen: schienengebundener Transport, alternative Antriebe, intelligente Logistik und die Qualität der Transportsysteme.

19 deutsch-französische Forschungsprojekte konnten in den letzten 10 Jahren im Rahmen von DEUFRAKO gefördert werden.

Hochgeschwindigkeitszug Thalys im Bahnhof Köln
TGV Thalys en gare de Cologne

16 Projekte konnten erfolgreich abgeschlossen werden:

Eisenbahnforschung: AOA (Aerodynamische Auswirkungen auf den Schienenverkehr), Crosswinds (Seitenwindproblematik im Hochgeschwindigkeitsverkehr), Licos (Leichtes Faserverbund-Drehgestell für Personenverkehrszüge), Novum (Leistungsfähigkeit und Verschleiß von Schienen), ROSA (Risikoanalyse des Bahnsystems und Sicherheitsoptimierung)

Lärmforschung: P2RN (Vorhersage und Ausbreitung von Reifen-Fahrbahn-Geräuschen), Raps (Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Gesundheit)

Straßenverkehrssicherheit: Safemap (Digitale Straßenkarten für sicheres Fahrverhalten), IVHW (Systemkonzept für ein auf Car-to-Car Communication basierendes Funkwarnsystem), Plata-Proton (Flexible programmierbare Telematikeinheit für Pkw)

Städtischer Verkehr: Bahn.Ville (Schienengestützte Siedlungsentwicklung), Cadmium (Einfluss des demografischen Wandels auf die Verkehrsmittelwahl), Irames (System zur Regulierung der Zufahrt auf städtische Schnellstraßen)

Umweltfreundlicher Güterverkehr: Correct (Optimierung von grenzüberschreitenden Betriebsabläufen im Schienengüterverkehr), Sinatra (Stapelbare à grande vitesse), Licos (Bogies ferroviaires en matériaux composites), Novum (Performance et fatigue des rails), ROSA (Mesures de sécurité globales et spécifiques dans le système ferroviaire)

Bruit des transports : P2RN (Prévision et diffusion de son lors du frottement pneu/route), Raps (Effets du bruit des transports terrestres sur la santé),

Sécurité routière : Safemap (Cartes numériques pour un trafic plus sûr), IVHW (Conception d'un système commun d'alerte et d'information entre véhicules), Plata-Proton (Plate-forme télématique multistandard pour l'automobile)

Transport urbains : Bahn.Ville (Développement d'un urbanisme orienté vers le rail), Cadmium (Changement démographique et ses effets sur l'utilisation des divers modes de transport), Irames (Mise au point d'un dispositif de régulation de l'accès aux routes)

Transports de fret écologique : Correct (Système d'outils de traitement de l'information dans un corridor transfrontalier), Sinatra (Etude de faisabilité d'un système de transport par caisses mobiles empilables), Grailchem (Etude des conditions du suivi à distance du transport ferroviaire de produits chimiques)

Wechselbehälter auf Binnenschiff und Güterzug), Grailchem (Umweltschonender Eisenbahngütertransport von chemischen Gütern)

Die 3 gegenwärtig laufenden Forschungsvorhaben sind:

- **STARDAMP: Entwicklung eines Verfahrens zur Bewertung der Wirksamkeit von Dämpfungselementen für Rad und Schiene zur Minderung des Schienenlärms; Partner: Deutsche Bahn, GHH Radsatz, Schrey&Veith, TU Berlin, SNCF, Corus, Valdunes, Alstom, Vibratec**
- **ICADAC: Verbesserte Kamera-basierte Umfelderfassung unter widrigen Bedingungen; Partner: Audi, FhG, Valeo, IFSTTAR, ENSMP**
- **ODS: Entwicklung eines lärmarmen Betonsteinpflasters; Koordinierende Partner: BASt, IFSTTAR**

Wissenschaftlicher Austausch

Neben der Finanzierung von Forschungsprojekten sind der Vergleich und die Diskussion von Forschungsmethoden und –resultaten zwischen den beiden Ländern ein wichtiger Bestandteil von DEUFRAKO. Als Beispiele für einen solchen wissenschaftlichen Austausch lassen sich innerhalb der letzten Jahre aufzählen: die Arbeitsgruppe DEUFRAKO innerhalb des 2. Forums zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation in Potsdam im Jahre 2005, Workshops zu sauberen und sparsamen Fahrzeugen in Braunschweig im Jahre 2007, zu Straßenverkehrssicherheit und -management in Straßburg im Jahre 2008, zu Schienenverkehrslärm in München im Jahre 2010, zu Straßenverkehrslärm in Bordeaux im Jahre 2011 sowie zum Einfluss des demografischen Wandels auf den Verkehr in Straßburg im Sommer 2012. Nicht zu vergessen sind darüber hinaus die Veranstaltungen im Rahmen des 25- und 30jährigen Bestehens von DEUFRAKO in Berlin bzw. Dresden.

Der mindestens einmal jährlich tagende DEUFRAKO Steuerkreis sichert darüber hinaus den regelmäßigen Austausch zwischen den an der Kooperation beteiligten Akteuren.

3 projets sont en cours :

- **STARDAMP : Définition et validation des méthodologies pour évaluer l'efficacité des technologies d'atténuation du bruit ferroviaire. Partenaires : Deutsche Bahn, GHH Radsatz, Schrey&Veith, TU Berlin, TU Berlin ; SNCF, Corus, Valdunes, Alstom, Vibratec**
- **ICADAC : Analyse d'images en situations routières difficiles. Partenaires : Audi, Fraunhofer ; Valeo, IFSTTAR, ENSMP**
- **ODS : Bruit de roulement bas sur une voie en béton. Partenaires : BASt, IFSTTAR**

Echanges scientifiques

Au-delà du soutien de projets de recherche, une mission importante du programme Deufrako est de comparer et discuter les méthodes et résultats de recherche dans les deux pays. .Dans ces activités d'échanges scientifiques on peut citer : l'atelier Deufrako dans le forum de la coopération franco-allemande en recherche de Postdam en 2005, un atelier sur le véhicule propre et économe à Brunswick en 2007, en sécurité routière et la gestion du trafic à Strasbourg en 2008, sur le bruit du transport ferroviaire de marchandises à Munich en 2010, sur le bruit des transports à Bordeaux en 2011, sur le vieillissement de la population et les transports à Strasbourg en 2012, sans oublier les 25e et 30e anniversaires de la coopération, organisés respectivement à Berlin et Dresde.

Le comité directeur, qui a lieu au moins une fois par an, permet de maintenir un échange permanent entre les différents responsables de la coopération.

Autres activités franco-allemandes en lien avec DEUFRAKO

Plusieurs actions significatives de coopération de recherche sur les transports terrestres se sont déroulées hors du cadre strict de Deufrako mais ont impliqué des acteurs régulièrement engagés dans ce cadre et doivent être signalées dans ce bilan de la dernière décennie.

Andere deutsch-französische Aktivitäten in Verbindung mit DEUFRAKO

Mehrere signifikante Forschungsaktivitäten im Bereich des bodengebundenen Verkehrs laufen außerhalb des eigentlichen DEUFRAKO Rahmens, haben jedoch zu diesem einen direkten Bezug und dürfen daher in der Bilanz der letzten 10 Jahre nicht fehlen.

Beim grenzüberschreitenden Demonstrationsvorhaben für Elektromobilität CROME konnte mit Hilfe von DEUFRAKO die Koordination zwischen den Zuwendungsgebern beider Länder erleichtert werden.

Die europäische Forschungsinitiative ERA-NET Electromobility+, bei der 19 multilaterale Forschungsvorhaben gefördert werden, ist auf der Basis einer engen deutsch-französischen Kooperation entstanden.

Mehrere Kompetenznetzwerke haben eine Kooperation im Bereich der Schienenverkehrs- bzw. Automobilindustrie beider Länder initiiert.

Le projet de démonstration transfrontalière d'infrastructures de charge pour véhicules électriques CROME a bénéficié d'une coordination entre financeurs des deux pays via Deufrako.

Le programme européen ERA-NET+ Electromobility va permettre la réalisation de 19 recherches plurinationales et a été rendu possible par une étroite coopération franco-allemande.

Plusieurs pôles industriels (pôles de compétitivité en France) ont initié des coopérations dans les domaines ferroviaire ou automobile.

IFSTTAR

Das *Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux* (IFSTTAR) ist am 1. Januar 2011 aus dem Zusammenschluss des *Laboratoire central des ponts et chaussées* (LCPC) mit dem *Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité* (INRETS) hervorgegangen. Als öffentliches Forschungsinstitut untersteht das IFSTTAR zwei Ministerien: dem Ministerium für Ökologie, nachhaltige Entwicklung und Energie und dem Ministerium für Hochschulen und Forschung.

IFSTTAR ist das größte europäische Institut für Verkehrsforschung. Es führt Forschungsarbeiten durch und bietet Expertisedienstleistungen an, um die Lebensbedingungen der Bürger zu verbessern und eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaften zu fördern.

Seine Hauptaufgaben bestehen in der Erforschung der zukünftigen Entwicklungen des Transportwesens und dessen Infrastrukturen, der Mobilität von Personen und Gütern, der Sicherheit, aber auch der Raumordnung, der Auswirkungen auf die Umwelt sowie der Einsparungsmöglichkeiten bei Energie und Material.

Mit fast 1.260 Beschäftigten, die sich auf 9 Standorte in ganz Frankreich verteilen (Lille, Paris, Marne-la-Vallée, Versailles/Satory, Nantes, Salon-de-Provence, Aix-en-Provence/Marseille, Lyon und Grenoble) verfügt das IFSTTAR über eine starke örtliche Verankerung, die ihm eine enge Vernetzung mit Universitäten, Industrie und Gebietskörperschaften ermöglicht.

Auf internationaler Ebene ist das IFSTTAR Mitglied zahlreicher Allianzen, so bietet es seine Tiefbau-Expertisedienstleistungen mit Hilfe von LCPC-Experts an oder stellt der Industrie die erforderlichen Mittel zur Entwicklung und Evaluierung von Sicherheitsausrüstungen mit Hilfe des *Laboratoire d'essai de l'Inrets des équipements de la route*/LIER zur Verfügung.

Für das Jahr 2014 ist das IFSTTAR vom Ministerium für Ökologie beauftragt worden, die kommende europäische TRA-Konferenz in Paris und Marne-la-Vallée zur organisieren. Fast 3000 Teilnehmer werden bei dieser Tagung erwartet, anlässlich derer das IFSTTAR den Teilnehmern seinen neuen Hauptsitz in

L'institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux est né le 1er janvier 2011, de la fusion du Laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC) et de l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS). Etablissement public à caractère scientifique et technologique, l'IFSTTAR est placé sous la tutelle conjointe du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Premier institut européen de la recherche sur les transports, l'IFSTTAR, conduit des travaux de recherche finalisés et d'expertise pour améliorer les conditions de vie de ses concitoyens et favoriser le développement durable de nos sociétés.

Ses missions phares portent sur le développement des transports de demain et leurs infrastructures, de la mobilité des personnes et des biens, la sécurité mais aussi l'aménagement des territoires, les impacts sur l'environnement, les économies d'énergie et de matériaux.

Rassemblant près de 1.260 agents répartis sur 9 sites en France : Lille, Paris, Marne-la-Vallée, Versailles/Satory, Nantes, Salon-de-Provence, Aix-en-Provence/Marseille, Lyon et Grenoble, l'IFSTTAR bénéficie d'un ancrage territorial fort qui lui permet de développer des relations privilégiées avec les universités, les industriels et les collectivités.

Côté international, l'IFSTTAR est membre de nombreuses alliances et filiales, ainsi l'institut promeut son expertise en génie-civil à travers LCPC Experts ou encore met à disposition des industriels les moyens nécessaires au développement et à l'évaluation des équipements de sécurité via le LIER (Laboratoire d'essai de l'Inrets des équipements de la route).

Pour l'année 2014, l'institut a été mandaté par le ministère de l'écologie afin d'organiser la prochaine édition de la conférence européenne TRA à Paris et à Marne-la-Vallée. Près de 3.000 personnes seront attendues pour cet événement. Ce sera l'occasion pour l'IFSTTAR de présenter aux visiteurs son nouveau siège social. Le déménagement des agents est prévu à la fin de l'année 2012. L'IFSTTAR rejoint ainsi le pôle de

Marne-la-Vallée präsentieren kann. IFSTTAR ist somit Teil des Forschungsnetzwerkes *Cité Descartes*, das die *Université Paris-Est*, die *École des Ponts ParisTech* und die *ESIEE Paris* umfasst.

recherche de la cité Descartes qui compte l'Université Paris-Est, l'Ecole des Ponts ParisTech et l'ESIEE Paris : Ecole de l'innovation technologique.

Gemeinsame ONERA-DLR Forschungsarbeiten an Passagierflugzeugen

L'A380 en soufflerie

Luftfahrt
Recherche aéronautique

Die Luft- und Raumfahrt ist ein strategischer Sektor, dessen wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und globale Wettbewerbsfähigkeit entscheidend vom technologischen Fortschritt abhängen. Insbesondere der Luftverkehr gewinnt mit zunehmender Globalisierung an Bedeutung. Dieser muss wettbewerbsfähig sein, seine Umweltakzeptanz muss verbessert, er muss leistungsfähiger und sicherer werden. Verbrauch und umweltschädliche Emissionen der Flugzeuge und Hubschrauber müssen reduziert und die Geräuschemissionen weiter begrenzt werden. Entscheidend hierfür ist eine öffentlich geförderte Forschung, die sich am Bedarf der Industrie orientiert. Die Ergebnisse der Kooperation zwischen DLR und ONERA – Partner seit 40 Jahren – steigern unmittelbar die Leistungsfähigkeit der europäischen, auf dem Weltmarkt führenden Luftfahrtunternehmen. DLR und ONERA waren und sind Pioniere im Aufbau der europäischen Luftfahrtforschung.

Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich im Bereich der Luft- und Raumfahrt waren Regierungsabkommen und europäische Programme. Die 1977 begründete Partnerschaft zwischen DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.) und ONERA (*Office national d'études et recherches aérospatiales*) wurde 1992 durch ein Rahmenabkommen gestärkt, in dem die Zusammenarbeit in den Bereichen Hubschrauber, Messtechniken, Transportflugzeuge und später auch optische Systeme vereinbart wurde. 1997 folgte eine Vereinbarung über den Austausch von Mitarbeitern und 1998 die Zusammenlegung der Hubschrauber-Forschungsprogramme zur Optimierung von Forschung und Technologie zum Vorteil des deutsch-französischen Unternehmens Eurocopter, mit dem DLR und ONERA bereits enge Beziehungen pflegten. Auch im Bereich der Messtechniken gibt es ein spezifisches Abkommen zwischen DLR und ONERA. Diese Techniken sind für die Grundlagenforschung im Bereich der Strömungsdynamik bei der Entwicklung, Optimierung und Validierung eines Luftfahrzeugs von entscheidender Bedeutung.

L'aérospatial est un secteur stratégique où la dimension technologique est cruciale pour le modèle économique et la compétitivité à l'échelle mondiale. Avec la mondialisation, le transport aérien est incontournable. Il doit être concurrentiel et améliorer son acceptabilité environnementale. Il faut gagner en performance, gagner en sécurité. Il faut réduire la consommation et les émissions polluantes des avions et des hélicoptères. Il faut aussi réduire le bruit. A la clé, une recherche publique tournée vers l'industrie. Les réalisations de coopération entre l'ONERA et le DLR, partenaires depuis 40 ans, servent directement la performance des industriels de l'aéronautique, leaders mondiaux. L'ONERA et le DLR ont été et restent pionniers dans le développement de la recherche aérospatiale européenne.

La coopération scientifique franco-allemande en aéronautique a commencé par des accords intergouvernementaux et des programmes européens. Initié en 1977, le partenariat ONERA-DLR a été renforcé en 1992 par un accord cadre spécifiant de larges domaines : Hélicoptères, Techniques de mesures, Avions de transport, et plus tard Systèmes optiques. Ont suivi, en 1997 un accord d'échange de personnels, et en 1998 la réunion des programmes de recherche hélicoptères, pour optimiser la R&T au profit de l'industriel bi-national Eurocopter, avec qui l'ONERA et le DLR entretenaient déjà des liens forts. Les techniques de mesure pour l'expérimentation fondamentale des écoulements fluides sont cruciales pour concevoir, optimiser et valider un aéronef. Elles font l'objet d'un accord spécifique entre l'ONERA et le DLR.

Cette coopération, jointe à leur coopération avec Airbus, a ouvert la voie à la création en 1994 de l'association européenne EREA (*European Research Establissments in Aeronautics*), qui aujourd'hui s'étend à 11 pays.

En 1999 ont démarré les symposiums annuels ODAS (*ONERA-DLR Aerospace Symposium*), haut lieu d'échange sur l'état d'avancement des techniques entre les ingénieurs-chercheurs des deux têtes de

Die Kooperation zwischen DLR und ONERA hat im Jahr 1994 den Weg zur Gründung der europäischen Vereinigung EREA (European Research Establishments in Aeronautics) bereitet, die heute auf 11 Länder angewachsen ist.

Seit 1999 wird jährlich das ODAS-Symposium (*ONERA-DLR Aerospace Symposium*) veranstaltet. Diese Veranstaltung bietet eine wichtige Plattform für Ingenieure und Forscher der beiden europäischen Hauptakteure der Luft- und Raumfahrtforschung. Der dort prämierte ODAS Award für die beste Präsentation steigert die Attraktivität dieser Bühne für junge Wissenschaftler. Darüber hinaus haben die beiden Einrichtungen im Jahre 2010 das YODA-Netzwerk (Young ONERA DLR Aeronautical scientists) gegründet, um die Kontakte zwischen jungen Forschern aus beiden Ländern weiter zu intensivieren.

Die wesentlichen Herausforderungen in der Luftfahrtforschung sind die Leistungsfähigkeit und Sicherheit der Fluggeräte sowie die Verbesserung der Umweltfreundlichkeit (geringerer Kerosinverbrauch, weniger Lärm, weniger Abfallstoffe, optimierter Luftverkehr). Im Rahmen der europäischen Strategic Research Agenda wurde hierfür eine Reduzierung des Kohlendioxid um 50 %, der Stickoxide um 80 % und des Geräuschpegels um ebenfalls 50 % festgelegt.

Im Bereich der Transportflugzeuge hat die Zusammenarbeit zu rund zwanzig Gemeinschaftsprojekten zu den Themen Aerodynamik, Aeroelastik, Strukturen und Material, Flugmechanik und Systeme, neue Konfigurationen, Umwelt und Flugzeug, virtuelles Flugzeug und Lufttransportsystem geführt. Die gemeinsamen Projekte von DLR und ONERA fußen auf deren herausragenden Kompetenzen bei der computergestützten Erprobung, Modellierung und Simulation. Hierbei kommen auch Infrastrukturen von Weltrang, wie zum Beispiel Windkanäle, zum Einsatz.

Für 2013 bereiten die Teams von DLR und ONERA für Airbus die Versuchsreihe für die Bodenvibrationsuntersuchungen am A350 vor. Diese stellen die letzte Etappe zur Zulassung des Flugzeugs vor den ersten Testflügen dar. Ende 2004 hatten DLR und ONERA bereits für den A380 (siehe Foto) ihre personellen und technischen Ressourcen zusammengelegt und so den Beweis erbracht, dass in Europa einzigartige Kompetenzen für die Entwicklung von Großflugzeugen vorhanden sind.

pont européennes de la recherche aérospatiale. Un prix ONERA-DLR, l'ODAS *award*, vient renforcer l'attractivité de cette tribune pour les jeunes talents. Il récompense les meilleurs travaux exposés. Les deux établissements ont aussi lancé en 2010 la création du réseau YODA (*Young ONERA DLR Aeronautical scientists*) pour favoriser les liens entre les jeunes chercheurs français et allemands.

Les enjeux prioritaires de la recherche aéronautique sont, la performance et la sécurité des aéronefs, ainsi que l'amélioration de l'empreinte environnementale (moins de kérozène, moins de bruit, moins d'effluents, un trafic aérien optimal). Avec des objectifs fixés par le *strategic research agenda* européen, pour 2020, à moins 50% d'émission CO_2, moins 80% de Nox, et un bruit perçu de moins 50%.

Pour les gros avions de transport, la coopération a donné lieu à une vingtaine de projets communs portant sur l'aérodynamique, l'aéroélasticité, les structures et matériaux, la mécanique du vol et les systèmes, les nouvelles configurations, environnement et avion, l'avion virtuel, et le système de transport aérien. Les projets DLR-ONERA reposent sur des compétences uniques en expérimentation, modélisation et simulation numérique. Ils mettent en œuvre des moyens de rang mondial, tels que les souffleries.

Pour Airbus, les équipes du tandem ONERA- DLR préparent pour 2013 la campagne d'essais de vibrations au sol de l'A350, qui sera l'ultime étape de validation des structures de l'avion avant les premiers vols. Fin 2004, ils avaient déjà, en associant leurs moyens techniques et humains pour l'A380 (voir photo), fait la preuve d'une capacité unique en Europe à traiter les gros porteurs. Le rôle stratégique du DLR et de l'ONERA a été reconnu par Airbus et a conduit en 2006 à la signature de l'accord ADO (ONERA-DLR-Airbus).

Le programme commun de recherche hélicoptères ONERA-DLR, est exemplaire et porteur de formidables innovations technologiques.

Environ 30 projets de recherche ont été conduits en coopération dans les domaines de la sécurité des vols, de l'assistance au pilote, de la réduction du bruit, des structures intelligentes.

Airbus hat die strategische Rolle von DLR und ONERA erkannt, so dass die drei Partner 2006 das ADO-Abkommen (Airbus-DLR-ONERA) unterzeichneten.

Das gemeinsame Hubschrauber-Forschungsprogramm von DLR und ONERA ist beispielhaft und hat großartige technologische Innovationen hervorgebracht.

Rund 30 Forschungsprojekte wurden gemeinsam durchgeführt, unter anderem in den Bereichen Flugsicherheit, Pilotassistenzsysteme, Lärmreduzierung und intelligente Strukturen. Zudem wurden vielversprechende Ergebnisse im Bereich des dynamischen Strömungsabrisses erzielt, der eine Einschränkung für den Flugbereich von Hubschraubern darstellt. Jahrzehntelange Forschung, Computersimulationen und Versuchsreihen im Windkanal bei DLR und ONERA haben es ermöglicht, Hubschrauberrotorblättern eine neue Form zu verleihen und somit die Lärmbelastung signifikant zu reduzieren.

DLR und ONERA sind in zahlreiche Projekte der Europäischen Kommission eingebunden (Forschungsrahmenprogramme, Clean Sky JU, SESAR JU). Ferner sind sie ACARE-Mitglieder und tragen in erheblichem Maße zur Erarbeitung der strategischen Forschungsagenda bei.

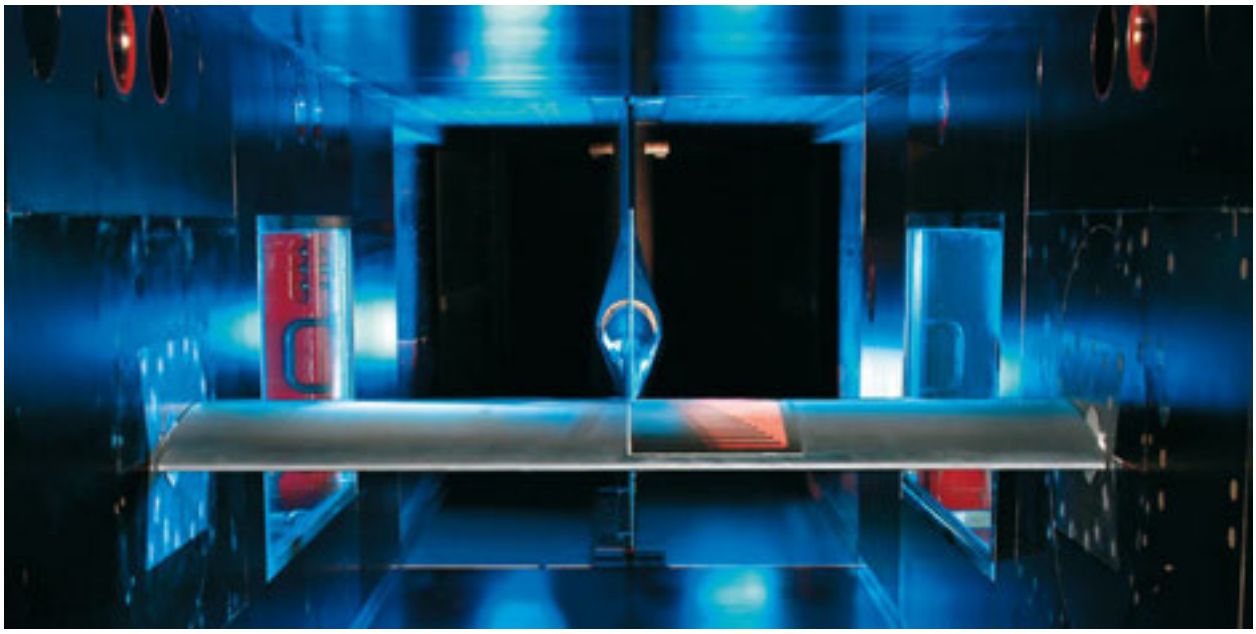
Des résultats prometteurs ont été obtenus dans le décrochage dynamique, un phénomène qui restreint le domaine de vol des hélicoptères.

Des dizaines d'années de recherche, de simulations numériques et de campagnes d'essais en soufleries à l'ONERA et au DLR ont permis d'aboutir à une nouvelle forme de pales d'hélicoptères qui réduit significativement le bruit.

L'ONERA et le DLR sont impliqués dans de nombreux projets de la Commission européenne (PCRD, Clean sky, SESAR). Ils sont membres de l'ACARE et contribuent largement à la définition de l'agenda stratégique.

DLR-ONERA SIMCOS OA209-FCD-Modell mit Luftstrahlaktuatoren zur Dynamic-Stall-Unterdrückung

Modèle du DLR-ONERA SIMCOS OA209-FCD pour la suppression du dynamic-stall



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Das DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.) ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrtagentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Das Forschungsportfolio des DLR reicht von der Grundlagenforschung bis hin zur Entwicklung von innovativen Anwendungen und Produkten von morgen.

Das DLR beschäftigt circa 7.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Es unterhält 32 Institute bzw. Test- und Betriebseinrichtungen an 16 Standorten in Deutschland und unterhält Büros in Brüssel, Paris, Washington D.C. und Tokio.

Im Geschäftsjahr 2011 betrug der Etat des DLR für alle eigenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie für Betriebsaufgaben 796 Mio. €; davon waren rund 55 % im Wettbewerb erworbene Drittmittel. Das vom DLR verwaltete deutsche Raumfahrtbudget betrug 2011 insgesamt 1.147 Mio. €.

Le *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.* (DLR) est le centre de recherche allemand sur l'aéronautique et l'aérospatiale. Ses travaux de recherche et développement (R&D) d'envergure, menés dans les domaines de l'aéronautique, de l'aérospatiale, de l'énergie, des transports et de la sécurité, sont intégrés à des projets de coopération nationale et internationale. Au-delà de sa mission de recherche, le DLR exerce une fonction d'agence spatiale pour le compte du gouvernement fédéral. À ce titre, il est en charge de planifier et de mettre en œuvre la politique spatiale allemande. L'éventail de ses activités de recherche va de la recherche fondamentale au développement d'applications et de produits innovants.

Le DLR emploie quelque 7 000 collaboratrices et collaborateurs. Il gère 32 instituts ou centres d'exploitation et d'essais répartis sur 16 sites en Allemagne. Il a des bureaux à Bruxelles, Paris, Washington DC. et Tokyo.

Lors de l'exercice 2011, le budget du DLR s'élevait à 796 Mio € pour ses propres travaux de R&D, ainsi que ses charges d'exploitation. Près de 55 % de cette somme provenaient de financements sur projets remportés dans le cadre d'appels d'offres. En 2011, le budget spatial allemand géré par le DLR se montait à 1.147 Mio € au total.

ONERA

ONERA, das französische Forschungszentrum für Raumfahrt und Verteidigung, ist mit seinen 2.100 Mitarbeitern, darunter 270 Doktoranden, das führende Institut der französischen FuE in den Bereichen der Luft- und Raumfahrt sowie der Verteidigung. Onera ist eine wissenschaftliche und technische, öffentlich-rechtliche Anstalt mit einer wirtschaftlichen und unternehmerischen Orientierung (EPIC). Onera unterliegt der Verantwortung des Verteidigungsministers und wird im Modus der Vollkosten-finanzierten Projekte verwaltet. Das Budget beträgt 245 Mio. €, von denen 60 % aus Vertragsforschung stammen. 30 Mio. € werden in Versuchsanlagen investiert.

Mit stets einer Länge Vorsprung auf dem Gebiet der Wissenschaft und der Technik, investiert Onera in explorative Forschung und schafft Innovationen. Die Forschung ist auf die Raumfahrt- und die Verteidigungsindustrie samt KMUs ausgerichtet. Onera hat das Carnot-Label erhalten, das anschließend verlängert wurde. Dieses Label zertifiziert das Leistungsvermögen der Vertragsforschung von Onera für die Industrie.

Im Auftrag des Staates begutachtet Onera die technologischen Optionen: Machbarkeit, Betriebskosten, Integrationsqualität und -vermögen zwischen Systemen. Onera hat auch prospektive Aufgaben und ist in Frankreich seit 2010 zuständig für die Zukunftsinvestitionen im Bereich der Luftfahrt.

Onera ist ein engagierter Wirtschaftspartner im Bereich des ökologischen Wandels, der Herausforderungen an die staatliche und wirtschaftliche Unabhängigkeit und der großen nationalen und europäischen Prioritäten:

- **Die nationale Verteidigung für die Abschreckung, den Nachrichtendienst, die Antizipation und die Interventionsoptionen**
- **Die industrielle Wettbewerbsfähigkeit in den großen Programmen (A400M, A350, Leap-X, Radar TLP, Ariane 6, Cleansky, Sesar) und den großen technologischen Umbrüchen (Open Rotor, synthetisches Kerosin, Optronik)**

Premier acteur français de la R&T aéronautique, spatiale et de défense, l'Onera compte 2 100 personnes dont 270 doctorants. C'est un établissement public scientifique et technique à caractère industriel et commercial (EPIC). Sous l'autorité du Ministre de la Défense, il est géré en mode projets et en coûts complets. Son budget est de 245 Mio €, dont 60 % de source contractuelle. Il investit 30 Mio € en moyens expérimentaux.

Avec une longueur d'avance scientifique et technique, l'Onera investit dans la recherche exploratoire et crée l'innovation. Ses recherches sont orientées vers l'industrie aérospatiale et Défense, y compris les PMI. Il a obtenu et renouvelé le label Carnot, qui certifie les performances de sa recherche contractée avec l'industrie.

Pour l'Etat, l'Onera expertise les choix technologiques : faisabilité, coûts d'exploitation, qualité et capacité d'intégration entre systèmes. Il est aussi force de prospective et, depuis 2010, opérateur en France de la priorité aéronautique des Investissements d'avenir.

L'Onera est un acteur économique engagé dans la transition écologique, les enjeux de souveraineté et les grandes priorités nationales et européennes :

- **La défense nationale pour la dissuasion, le renseignement, l'anticipation et l'intervention**
- **La compétitivité industrielle, dans les grands programmes (A400M, A350, Leap-X, radar TLP, Ariane 6, Cleansky, Sesar) et les grandes ruptures technologiques (Open rotor, kérozène de synthèse, optronique)**

- **Die Flugsicherung und die Zertifizierung der Flugzeuge, die Fluglärmreduzierung und die CO_2-Reduzierung**
- **Die KMUs, mit denen Onera über 50 % seiner Einkäufe tätigt**

Ein Drittel der Tätigkeit übt Onera auf internationaler Ebene aus und ist ein geschätztes Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft. Die Hauptpartner sind die USA, Japan, Russland, Singapur und EREA in Europa mit dem DLR als wichtigstem Partner.

Zu den aktuellen Großprojekten (10 bis 20 Mio. €) gehören die Weltraumbeschleunigungsmesser (GOCE-Mission), die großen Softwareprogramme für die Aerodynamik und die Energetik (ElsA, Cedre), die Proben im Windkanal für den A400M sowie der große Radar GRAVES für die Weltraumüberwachung.

- **La sécurité aérienne et la certification des aéronefs, la réduction du bruit d'origine aéronautique et du CO_2**
- **Les PMI, avec qui l'Onera réalise plus de 50 % de ses achats**

A l'international, où il développe près d'un quart de son activité, l'Onera est un acteur reconnu dans la communauté scientifique. Ses principales collaborations se font avec les Etats-Unis, le Japon, la Russie, Singapour, et en Europe ses partenaires de l'EREA, dont principalement le DLR.

Au nombre des réalisations récentes d'ampleur (10 à 20 Mio €) comptent les accéléromètres spatiaux (mission GOCE), les grands logiciels aérodynamique et énergétique (ElsA et Cedre), les campagnes en soufleries pour la conception de l'A400M et le grand radar de veille spatiale GRAVES.

Start einer Trägerrakete Ariane 5
Décollage d'un lanceur Ariane 5

Raumfahrt
Espace

Sowohl auf nationaler wie auf europäischer Ebene zielt die Kooperation in der Raumfahrt in erster Linie auf exzellente Forschung und Innovation ab – gepaart mit hervorragender technischer Expertise und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit. Frankreich und Deutschland spielen bis heute die Hauptrolle beim Aufbau der europäischen Raumfahrtkapazitäten und pflegen sowohl in technischer wie in politischer Hinsicht die engste und am weitesten fortgeschrittene Partnerschaft in der europäischen Raumfahrt.

1) Frankreich und Deutschland haben bei der Entstehung der Raumfahrt in Europa eine Vorreiterrolle gespielt. Mit der Gründung des Centre national d'études spatiales (CNES) durch General de Gaulle im Jahr 1961 und der Gründung der Gesellschaft für Weltraumforschung (GfW) durch die deutsche Bundesregierung im darauffolgenden Jahr waren sie die ersten europäischen Staaten, die eine Raumfahrtagentur im weitesten Sinne eingerichtet haben. Gleichzeitig haben sie entscheidend zur Gründung der ersten europäischen Raumfahrtorganisationen beigetragen: der *European Space Research Organization* (ESRO) zur Unterstützung der Raumfahrtforschung und der *European Launcher Development Organization* (ELDO) zur Entwicklung eines europäischen Launchers in den 1960er Jahren. Diese beiden Organisationen führten schließlich zur Gründung der Europäischen Weltraumorganisation ESA im Jahr 1975. Die Flaggschiffprogramme der ESA sind mit maßgeblichen Anteilen aus Frankreich und Deutschland entwickelt worden: das europäische Trägerprogramm ARIANE, das europäische Weltraumlabor Columbus und der Weltraumfrachter ATV (*Automated Transfer Vehicle*), der in enger bilateraler Kooperation zwischen Frankreich und Deutschland entstand, genauso wie auch die Meteosat und MetOp Wettersatellitensysteme.

2) Aus diesen frühen Aktivitäten für eine „Raumfahrt im Dienste Europas" entwickelte sich schnell eine intensive bilaterale Zusammenarbeit. Bereits im Jahr 1967 führte ein Regierungsabkommen zur

Au niveau national et européen, les objectifs de la coopération dans le domaine spatial sont axés principalement sur l'excellence de la recherche et de l'innovation, ainsi que sur l'exceptionnelle expertise technique et sur la performance économique. Outre qu'elles ont joué un rôle moteur dans la constitution des capacités spatiales européennes, la France et l'Allemagne entretiennent le partenariat bilatéral le plus développé au niveau européen dans le domaine spatial, sur un plan tant technique que politique.

1/ La France et l'Allemagne ont joué un rôle pionnier dans la naissance de l'Europe spatiale. Elles ont été les premiers Etats européens à se doter d'agences spatiales, avec la création en 1961 du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) par le Général de Gaulle et celle de la Gesellschaft für Weltraumforschung (GfW) par le gouvernement fédéral allemand l'année suivante. Parallèlement, elles ont contribué de façon décisive à la création des premières organisations spatiales européennes - l'European Space Research Organization (ESRO) pour le soutien à la recherche spatiale, *l'European Launcher Development Organization* (ELDO) pour le développement d'un lanceur européen dans les années 1960. Ces deux organismes ont finalement ouvert la voie à la création de *l'Agence spatiale européenne* (ASE) en 1975. Les programmes phares de l'ASE (ESA) ont été développés avec une contribution significative de la France et de l'Allemagne : le programme européen de lanceur ARIANE, le laboratoire européen spatial Columbus, et le cargo spatial ATV (*Automated Transfer Vehicule*) , qui ont été développés dans le cadre d'une coopération bilatérale entre la France et l'Allemagne.

2/ Cet engagement précoce au service d'une Europe spatiale s'est rapidement doublé d'une coopération bilatérale intense. Dès 1967, un accord gouvernemental a conduit à la réalisation de deux satellites expérimentaux de télécommunication, Symphonie A et B. En 1979, le projet commun TV-SAT/TDF a débouché sur la mise sur orbite de deux satellites de télévision. Par la suite, le partenariat

Realisierung von zwei experimentellen Telekommunikationssatelliten, Symphonie A und B. Im Jahr 1979 führte das gemeinsame Projekt TV-SAT/TDF zu zwei TV-Satelliten im Orbit. In der Folge hat sich die deutsch-französische Partnerschaft Schritt für Schritt vertieft, die derzeit durch die deutsch-französische Mission MERLIN eine hohe Sichtbarkeit erreicht. Darüber hinaus verbinden zahlreiche Forschungskooperationen die beiden Organisationen schon seit vielen Jahren.

3) Über diese technischen Kooperationen hinausgehend, setzen beide Nationen auch auf eine gemeinsame politische Strategie im Bereich der Raumfahrt. Die Raumfahrt hat ihren festen Platz in den 80 Maßnahmen der Deutsch-Französischen Agenda 2020 und war seit 2010 Thema eines jeden Deutsch-Französischen Ministerratstreffens. Die intensive Zusammenarbeit äußert sich beispielsweise in abgestimmten Positionen bei ESA-Ratssitzungen und gegenüber den Einrichtungen der Europäischen Union sowie durch die Einrichtung von themenspezifischen Arbeitsgruppen zwischen dem französischen CNES und dem DLR, dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Die Ziele der Kooperation wurden schließlich in Deutschland wie auch in Frankreich in den aktuellen nationalen Raumfahrtstrategien aufgegriffen und präzisiert.

Die gemeinsame politische Abstimmung wurde auf dem Deutsch-Französischen Ministerrat vom Februar 2012 bekräftigt und die folgenden Themen von strategischer Bedeutung hervorgehoben:

Deutschland und Frankreich teilen das Ziel, einen unabhängigen, verlässlichen Zugang zum Weltraum für Europa zu den niedrigst möglichen Kosten zu gewährleisten. Frankreich und Deutschland sind nach wie vor die beiden Hauptakteure im europäischen Launcher-Programm ARIANE.

Die Nutzung der Raumstation ISS ist ein wesentliches Element zukünftiger Explorationsprogramme.

Das bilaterale Projekt MERLIN ist ein Satellit zur Messung des Methangehalts in der Atmosphäre. Ziel dieser wissenschaftlichen Mission ist es, einen Beitrag zur Untersuchung des Klimawandels zu leisten, da Methan ein Gas mit einem sehr starken Treibhausef-

ATV-2 „Johannes Kepler“
ATV-2 « Johannes Kepler »

bilatéral s’est progressivement approfondi. Aujourd’hui, le projet commun de satellite « Merlin » pour la mesure du méthane atmosphérique dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, en est l’initiative emblématique. De plus les deux organisations ont été liées par de nombreuses coopérations pendant plusieurs années.

3/ Au-delà de cette coopération technique, la France et l’Allemagne ont établi une stratégie politique commune en matière spatiale. C’est ainsi que l’Espace fait partie des domaines couverts par les 80 mesures de l’Agenda franco-allemand 2020 et qu’il a fait l’objet d’avancées communes lors de chaque Conseil des Ministres franco-allemand depuis 2010. Ceci s’est traduit notamment par l’élaboration de positions conjointes aux Conseils de l’ASE et dans les instances de l’Union Européenne, ainsi que par la mise en place de groupes de travail entre les Agences spatiales française (CNES) et allemande (DLR). Les objectifs de cette coopération ont enfin été précisés par la rédaction, en France et en Allemagne, de documents de stratégie spatiale.

Cette concertation politique a été réaffirmée lors du Conseil ministériel franco-allemand de février 2012 et consolide en particulier les thèmes suivants d’importance stratégique :

L’Allemagne et la France partagent l’objectif commun d’assurer à l’Europe un accès à l’espace indépendant et fiable, au coût le plus bas possible. La France et l’Allemagne sont les deux principaux acteurs du programme européen de lanceurs Ariane.

fekt ist und seine Konzentration in der Atmosphäre bisher nicht im globalen Maßstab bekannt ist. Ab 2016 soll MERLIN auf einer Höhe von etwa 500 bis 600 km das Gas aufspüren und messen.

Um die Beachtung des Grundsatzes der Nachhaltigkeit bei der Nutzung des Weltraums sicherzustellen, arbeiten Deutschland und Frankreich mit Hilfe ihrer für Raumfahrt und Verteidigung zuständigen Ministerien aktiv daran, natürliche und vom Menschen verursachte Risiken für Satelliten zu verringern, indem sie ihre Zusammenarbeit im Bereich der Erfassung der Weltraumlage (SSA, *Space Situational Awareness*) ausbauen. Hierbei wird das Ziel verfolgt, die in den beiden Ländern vorhandenen, sich ergänzenden Fähigkeiten schrittweise zu vernetzen. Damit wollen Deutschland und Frankreich mittelfristig Grundlagen für eine SSA-Fähigkeit in Europa schaffen.

Im institutionellen Bereich verfolgen Frankreich und Deutschland gemeinsam das Ziel, mitzugestalten, den Lissabon-Vertrag optimal umzusetzen, der der Europäischen Union im Bereich der Raumfahrt geteilte Kompetenzen zu den Mitgliedstaaten einräumt. Insbesondere setzen sich Deutschland und Frankreich dafür ein, dass die EU zunächst die Flaggschiffprogramme GALILEO und GMES erfolgreich umsetzt.

Frankreich und Deutschland werden auch zukünftig die Wegbereiter des Aufbaus der europäischen Raumfahrt sein. Der 50. Jahrestag des Élysée-Vertrages bietet einen guten Anlass, die außerordentliche Bedeutung der deutsch-französischen Freundschaft für die Stärkung einer gemeinsamen europäischen Raumfahrtpolitik hervorzuheben.

L'utilisation de la Station Spatiale Internationale (ISS) est un élément clé pour les futurs programmes d'exploration.

Le projet bilatéral MERLIN est un satellite permettant la mesure du méthane dans l'atmosphère. L'objectif de cette mission scientifique est de contribuer à l'étude du changement climatique, car le méthane est un puissant gaz à effet de serre dont la concentration dans l'atmosphère n'est pas connue à l'échelle globale. A l'horizon 2016, MERLIN détectera et mesurera ce gaz à l'altitude d'environ 500 à 600 km.

Afin de s'assurer du maintien de l'utilisation de l'espace, la France et l'Allemagne travaillent activement ensemble à la réduction des risques naturels et humains que peuvent subir les satellites (SSA, *Space Situational Awareness*), avec le support de leurs ministères respectifs en charge de l'espace et de la défense. Ils poursuivent l'objectif de mettre en réseau progressivement les moyens existants et complémentaires des deux pays. La France et l'Allemagne travaillent également à la mise en place, à moyen terme, d'une capacité européenne de surveillance de l'espace SSA.

De plus, sur le plan institutionnel, la France et l'Allemagne poursuivent l'objectif commun d'une mise en œuvre optimale du Traité de Lisbonne qui donne à l'Union Européenne, dans le domaine de l'Espace, une compétence partagée avec ses Etats membres. En particulier, la France et l'Allemagne s'assurent que, dans un premier temps, l'Union Européenne met en œuvre avec succès les programmes phares Galileo et GMES.

États pionniers de la construction de l'Europe spatiale, les deux pays continuent de jouer un rôle moteur dans son approfondissement. La célébration du 50ème anniversaire du Traité de l'Élysée sera l'occasion de marquer l'importance cruciale de l'axe franco-allemand dans le renforcement de la Politique Spatiale Européenne.

CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES

Die französische Raumfahrtagentur CNES ist eine Anstalt des öffentlichen Rechts mit industriellem und kommerziellem Charakter, die 1961 gegründet wurde und unter der doppelten Aufsicht des Forschungsministeriums und des Verteidigungsministeriums steht.

CNES ist zugleich eine Agentur für Programme und ein technisches Zentrum. Zu ihren Aufgaben gehören:

- **Der Regierung die Raumfahrtpolitik Frankreichs im Dienste Europas vorzuschlagen, diese in der Folge dann umzusetzen**
- **Neue Raumfahrtsysteme zu konzipieren und zu planen, sowohl im Bereich des Systemdesigns als auch in der Bauausführung**
- **Sich an den Bedarfen der Nutzer zu orientieren, damit die Raumfahrt zum Nutzen der Gesellschaft eingesetzt wird**
- **Durch ihre Position an der Schnittstelle von Forschung und Industrie einen gegenseitigen Austausch zwischen den Industriellen und den Forschern zu fördern, um die wissenschaftliche Exzellenz, die industrielle Grundlage und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stärken**
- **Zur Information der breiten Öffentlichkeit und zur Bildung beizutragen**

CNES vertritt Frankreich bei der ESA. Es ist treibende Kraft bei der institutionellen Weiterentwicklung in Europa und der Entwicklung eines „weltraumfähigen Europas“. In europäischer und internationaler Kooperation ist es Strategie von CNES, in jedem der 5 großen Raumfahrtbereiche strategisch vertreten zu sein: Zugang zum Weltraum, Anwendungen für die breite Öffentlichkeit, Erde, Umwelt, Klima, Wissenschaft, Verteidigung und Sicherheit.

Le CNES, l'agence spatiale française, est un établissement public à caractère industriel et commercial créé en 1961, placé sous la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, et du ministère de la défense.

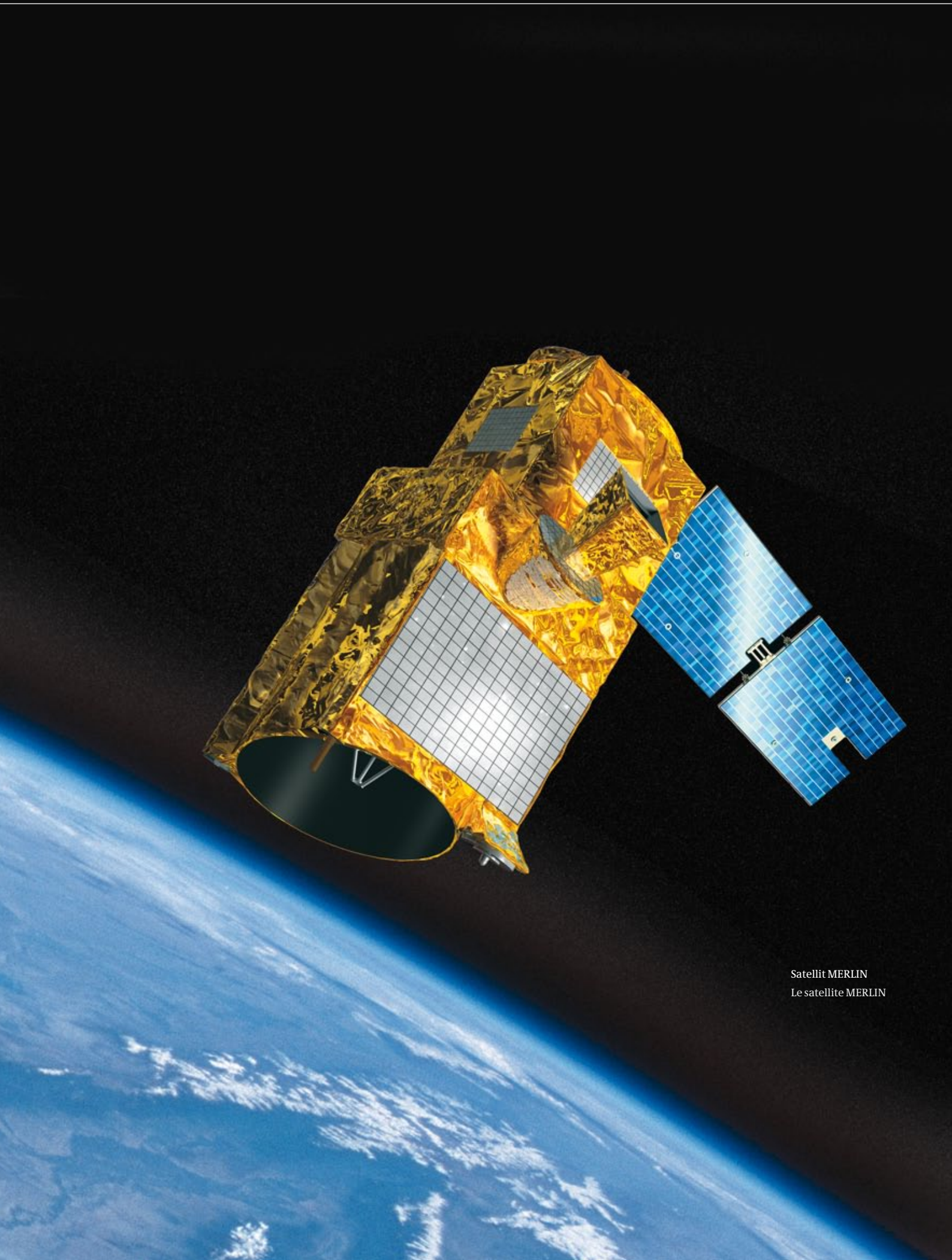
Le CNES est à la fois une agence de programmes et un centre technique. Il est chargé :

- **De proposer au Gouvernement la politique spatiale de la France au service de l'Europe, puis de la mettre en œuvre,**
- **D'innover et de concevoir les nouveaux systèmes spatiaux, en tant que maître d'ouvrage et architecte système,**
- **D'écouter les utilisateurs pour mettre l'espace au service de la société,**
- **En se situant au carrefour de l'industrie et de la recherche, de favoriser la fertilisation croisée entre industriels et scientifiques pour renforcer l'excellence scientifique, développer l'activité industrielle et la compétitivité des entreprises,**
- **De contribuer à l'information du grand public et à l'éducation**

Le CNES représente la France auprès de l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Il est force de proposition dans les évolutions institutionnelles européennes et la construction de l'Europe de l'espace. La stratégie du CNES est d'occuper, en coopération européenne et internationale, des positions stratégiques dans chacun des 5 grands domaines spatiaux : accès à l'espace ; applications grand public ; Terre, environnement, climat ; sciences spatiales ; défense et sécurité.

Für das Engagement des DLR wird auf die Darstellung auf Seite 164 verwiesen, die auch die Raumfahrtforschung betrifft.

Le DLR est également en charge de la recherche spatiale. Description détaillée page 164.



Satellit MERLIN
Le satellite MERLIN

Grüne Biotechnologie
Biotechnologies vertes

Pflanzen können wesentliche Beiträge zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen von heute leisten: Im Jahr 2050 brauchen wir nach Prognosen der FAO doppelt so viel Biomasse zur Ernährung der dann auf der Erde lebenden Bevölkerung wie heute; Pflanzen eröffnen uns neue Optionen, fossile Ressourcen durch nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie und für die stoffliche Nutzung zu ersetzen; Pflanzen und pflanzliche Reststoffe stellen eine erhebliche Quelle für die Bereitstellung nachhaltig produzierter Bioenergie dar.

Gleichzeitig sind Pflanzen und landwirtschaftliche Produktion durch Klimawandel und Landnutzungsänderungen, durch Wasser- und Nährstofflimitierung gefährdet, während der Ruf nach nachhaltiger Produktion und Landmanagement in unseren Gesellschaften immer lauter wird. Deshalb kommt dem Wissen über Pflanzen, über Ertragslimitierungen und über Ressourceneffizienz sowie dessen Umsetzung in praktische Pflanzenzüchtung und -produktion eine Schlüsselrolle für eine nachhaltige Entwicklung auf unserem Planeten zu – auch als Grundlage für die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft und für die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen für die Gesellschaft.

Frankreich und Deutschland haben sich früh gemeinsam auf den Weg zu modernen Pflanzenwissenschaften aufgemacht. Das deutsche Pflanzenbiotechnologie-Programm (Genomanalyse im biologischen System Pflanze - GABI) und das französische Pendant GENOPLANTE haben sich schon 2002 vernetzt. Sie waren damit Wegbereiter für das europäische Forschungsprogramm ERA-PG (2004-2012) und für die multinationale Allianz für die Implementierung der Knowledge-based Bioeconomy (PLANT-KBBE, seit 2008 bis heute). Der visionäre Ansatz, akademische und industrielle Partner zu integrieren, war der Schlüssel zum Erfolg, der zu der heutigen Partnerschaft des deutschen Plant 2030-Programms (www.gabi.de) und den Partnerprogrammen der französischen Initiative *Investissements d'avenir* geführt hat (http://investissement-avenir.gouvernement.fr/).

Les plantes sont au cœur des grands défis de la société actuelle. Selon les estimations de la FAO, environ le double de la biomasse végétale actuelle sera nécessaire pour nourrir la population mondiale en 2050. Les plantes constituent également une ressource renouvelable pour la production de composés chimiques, de matériaux et de biocarburants, en remplacement des ressources fossiles.

Les plantes et la production agricole sont soumises aux contraintes du changement climatique, du manque de disponibilité des terres agricoles et de la rareté de l'eau et des éléments nutritifs, et la société souhaite la mise en place de systèmes de production agricoles plus durables. La production de connaissances sur les plantes, les facteurs de limitation des rendements, l'efficience d'utilisation de l'eau et des ressources minérales permettra de créer de nouvelles variétés et de mettre en place de nouveaux systèmes de culture. Ceux-ci seront des éléments essentiels pour un développement durable à l'échelle de la planète, la compétitivité des agriculteurs et des industries agro-alimentaires européennes ainsi que pour le développement de services éco-systémiques pour la société.

La France et l'Allemagne ont déjà joint leurs efforts dans le domaine des sciences végétales modernes. Les programmes de biotechnologie végétale, GABI (*Genome Analysis in the Biological System Plant*) en Allemagne et GENOPLANTE en France ont constitué le socle de la création en 2002 d'un réseau européen en génomique végétale (European Plant Genome research network, ERA-PG 2004-201) ainsi que du programme PLANT KBBE (*PLant Alliance for Novel Technologies – towards implementing the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe*) lancé en 2008. L'approche visionnaire d'intégration des partenaires universitaires et industriels a conduit au succès du programme allemand « Plant2030 » (www.gabi.de) et des projets en biotechnologies et bioressources végétales du programme français « Investissements d'Avenir » (http://investissement-avenir.gouvernement.fr).

Die Partnerschaft von öffentlichen Einrichtungen und der Wirtschaft hat die akademische Forschung auf Innovation ausgerichtet und den Firmen direkten Zugang zu aktuellen Forschungsergebnissen und Technologien der Genomforschung und der molekularen Wissenschaften in Modell- und Nutzpflanzen eröffnet. Sie bereitete auch den Weg zur heutigen Partnerschaft von öffentlichen und privaten Einrichtungen in unseren beiden Ländern, die international hohes Ansehen in Bezug auf ihre wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und ihre Technologieplattformen genießt, eine hohe Anzahl von wissenschaftlich exzellenten Publikationen veröffentlicht, aber auch viele Patente erarbeitet und den Nachwuchs für die Zukunft ausbildet. Dieses Netzwerk hat 2011 wesentlich zur Gründung des Programms „Biotechnologie der Zukunft" in Deutschland und 2012 zur Bildung großer Cluster von öffentlichen und privaten Einrichtungen in der Pflanzenbiotechnologie in Frankreich beigetra-

Ce partenariat public-privé a guidé la recherche universitaire vers l'innovation et a permis aux entreprises d'avoir un accès direct aux nouveaux résultats et technologies dans les domaines de la génomique / génétique moléculaire, sur des espèces modèles et cultivées. Il a également créé une communauté dynamique de recherche publique-privée reconnue au niveau international pour ses ressources génomiques et ses plateformes technologiques mises à la disposition de la communauté de recherche, dont le nombre d'articles publiés dans des revues scientifiques, de brevets déposés et de jeunes scientifiques formés témoignent du succès. Il a conduit au lancement du programme *Biotechnologie in der Zukunft* en Allemagne en 2010 ainsi qu'à la création du GIS Biotechnologies Vertes en France (http://gisbiotechnologiesvertes.com/) en 2011.

Forts du succès de leur coopération dans les domaines de la génomique et de la génétique molé-

gen (Green Biotech Group of Scientific Interest, http://gisbiotechnologiesvertes.com/).

Den erfolgreichen Beispielen in der Genomforschung und Molekularbiologie folgend haben sich Frankreich und Deutschland frühzeitig der Bereitstellung der Schlüsselkompetenz der Zukunft, der Pflanzenphänotypisierung, angenommen; also der Entwicklung essentieller Kompetenzen, um pflanzliche Strukturen und Funktionen, komplexe Merkmale wie Ertrag, Wasser- und Nährstoffeffizenz oder Krankheitsresistenzen quantitativ erfassen zu können. Pflanzenphänotypisierung schließt damit die Lücke zwischen der Entschlüsselung wichtiger Genfunktionen einerseits und der Entwicklung von Nutzpflanzenlinien mit neuartigen Eigenschaften andererseits. Die Forschung kümmert sich sowohl um die Identifizierung von Mechanismen und vorteilhaften Merkmalen von Wurzeln und oberirdischen Pflanzenorganen als auch um die Beschleunigung des Züchtungsfortschritts durch neue Technologien und Konzepte zur Erfassung von pflanzlichen Eigenschaften in definierten, semi-kontrollierten Umweltbedingungen und im Feld sowie um systemische Ansätze in Modellen. Deutschland und Frankreich sind heute weltweit führend im Aufbau und in der Bereitstellung nationaler Phänotypisierungs-Plattformen – wiederum in enger Zusammenarbeit von privaten und öffentlichen Einrichtungen. Das Deutsche Pflanzen Phänotypisierungs-Netzwerk (DPPN) und das französische PHENOME-Cluster adressieren die vier zentralen Anforderungen für die Pflanzenphänotypisierung zum Wohl von wissenschaftlichem Fortschritt und Wettbewerbsfähigkeit der Züchtungsunternehmen:

- **Die Entwicklung von Konzepten und Modellansätzen zur Analyse dynamischen Verhaltens von Pflanzen in fluktuierenden und heterogenen Umweltsituationen von der Gewebe-Ebene bis zum Bestand**

- **Die Entwicklung neuartiger Technologien und Verfahren für die Hochdurchsatz- und mechanistische Analyse von pflanzlichen Schlüsselmerkmalen in kontrollierten und unter Feld-Bedingungen zur quantitativen Analyse einer großen Breite genetischer Diversität**

- **Die Implementierung von dedizierten Phänotypisierungs-Plattformen und Feldversuchs-**

culaire, la France et l'Allemagne souhaitent relever ensemble le défi du phénotypage pour analyser de manière quantitative la structure et la fonction des plantes et comprendre des caractères complexes tels que le rendement, l'efficience d'utilisation de l'eau et des nutriments et la résistance aux maladies. L'enjeu du phénotypage des plantes est de réduire le fossé entre l'identification de la fonction des gènes et le développement de cultures intégrant de nouvelles caractéristiques, en identifiant les mécanismes et les caractères aériens et racinaires favorables, en accélérant le processus de sélection végétale à l'aide de nouvelles technologies et concepts mis en œuvre dans des conditions contrôlées, semi-contrôlées et au champ, ainsi que par l'intégration de l'ensemble de ces aspects dans des modèles physiologiques. L'Allemagne et la France sont des leaders mondiaux en matière de mise en place de plates-formes nationales de phénotypage des plantes, en interaction forte et avec le soutien du secteur privé. Les réseaux de phénotypage allemand (*Deutsches Pflanzen Phänotypisierungs Netzwerk*, DPPN) et français (PHENOME) ont défini quatre défis majeurs pour la mise en œuvre du phénotypage au profit du progrès scientifique et de la compétitivité de l'industrie :

- **L'élaboration de cadres conceptuels et d'outils de modélisation servant à analyser la dynamique des performances végétales à différentes échelles (de l'organe isolé à la plante entière) dans des environnements hétérogènes et fluctuants**

- **Le développement de nouvelles méthodes permettant de quantifier de manière analytique et à haut débit les performances des plantes dans des conditions contrôlées et au champ, pour permettre la détection rapide et objectives de composants dans des ressources génétiques végétales diversifiées**

- **La mise en œuvre d'un réseau de plates-formes de phénotypage en conditions contrôlées et au champ équipées pour la caractérisation et le contrôle des végétaux et de l'environnement, couvrant une large gamme de conditions environnementales, et accessibles à la communauté scientifique publique et privée**

Stationen, die hervorragend mit Messsystemen für Umwelt- und Pflanzeneigenschaften ausgestattet sind und allen Wissenschaftlern von Akademia und Wirtschaft zur Verfügung stehen

- **Die Entwicklung bioinformatischer Datenbanken und von Datenanalyse-Werkzeugen in enger internationaler Zusammenarbeit, die die Auswertung der großen und komplexen Datensätze ermöglicht**

In der Zukunft werden französische und deutsche Forscher und Einrichtungen weiterhin gezielt Synergien in ihren Expertisen, Technologien und Infrastrukturen nutzen, um integrierte Konzepte zu entwickeln und zu implementieren.

Die Integration der innovativen Ansätze der Pflanzenphänotypisierung und der substantiellen Kompetenzen und Kapazitäten der Genom- und molekularbiologischen Forschung in beiden Ländern bildet die Basis für die Entwicklung der Pflanzen für die großen Herausforderungen der Zukunft – auf der Basis von ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigen Lösungen.

- **Le développement de bases de données et d'outils de traitement des données partagés avec la communauté internationale, pour être en mesure d'exploiter de grands ensembles de données d'origines diverses**

Les synergies entre les réseaux DPPN et PHENOME seront exploitées pour l'élaboration de nouvelles technologies et de concepts intégrés de bonnes pratiques de phénotypage.

L'intégration d'approches novatrices en matière de phénotypage des plantes, alliée à d'importantes capacités pour générer des informations génétiques et moléculaires, ouvrira la voie à la création des plantes de demain et contribuera à relever le défi de la durabilité économique, écologique et sociétale de l'agriculture.

Tragbare Kernspin-Tomographie zur nicht-invasiven Vermessung des Wasserhaushalts von Pflanzen

IRM portable pour la mesure non-invasive de la réserve d'eau des plantes

Industrielle Biotechnologie

Biotechnologies industrielles

Vorräte an fossilen Ressourcen wie Öl, Kohle und Erdgas sind begrenzt und bald erschöpft. Ihr Einsatz hat wesentlich zum Anstieg des Kohlendioxids in der Atmosphäre beigetragen. Den Klimawandel zu bewältigen und gleichzeitig eine wachsende Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln, Tierfutter, Rohstoffen und Energie zu versorgen, ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit.

Von industrieller Biotechnologie zu Bioraffinerien

Industrielle oder „weiße" Biotechnologie, mit der Ausgangsstoffe, Materialien und Chemikalien mittels biotechnologischer oder kombinierter Verfahren bearbeitet werden, spielen in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle. Biotechnologische Verfahren sind in vielen Fällen energie- und ressourcen-effizienter wegen der dabei zum Einsatz kommenden, hochspezifischen Katalysatoren. Damit sind sie umweltverträglicher und kosteneffizienter als herkömmliche Methoden, wie die Produktion hochkomplexer Verbindungen von Vitaminen, Kosmetika oder Aminosäuren unter Einsatz von Mikroorganismen heute schon zeigt.

Ein nachhaltiger Ansatz für die Herstellung chemischer Produkte, für die es noch keinen vollständigen Synthesepfad in der Natur gibt, ist die möglichst vollständige Nutzung von Biomasse durch das Raffinerieprinzip. Die Bioraffinerie ist analog zur Erdölraffinerie konzipiert, in der ein Rohstoff in verschiedene Bestandteile aufgespalten und verarbeitet wird, um eine breite Vielzahl von Produkten unterschiedlicher Komplexität und Mehrwerts herzustellen, indem verschiedene Prozessschritte eingesetzt werden, manche von ihnen konsekutiv. Entsprechend erzeugt eine Bioraffinerie zunächst einmal hauptsächlich Grundlagenchemikalien und Halbfertigprodukte, die mittels weiterer Konversionsschritte in höherwertige Produkte umgewandelt werden. Typischerweise werden die Verarbeitungs- und Synthesepfade in Anlehnung an Hauptgruppen biogenetischer Rohstoffe unterteilt.

Les réserves de ressources fossiles, telles que le pétrole, le charbon et le gaz naturel, sont limitées et s'épuisent. Leur utilisation a dans une large mesure contribué à l'augmentation de la présence de CO_2 dans l'atmosphère. Dès lors, l'un des plus grands défis de notre époque consiste à faire face au changement climatique tout en approvisionnant une population mondiale croissante en denrées alimentaires pour les hommes et le bétail, en matières premières et en énergie.

Des biotechnologies industrielles aux bioraffineries

Dans ce contexte, il convient de souligner le rôle majeur des biotechnologies « blanches » ou industrielles, dans le cadre desquelles les matières premières, matériaux et produits chimiques sont transformés à l'aide de procédés biotechnologiques ou combinés. Les procédés biotechnologiques sont dans bien des cas plus efficients en énergie et en ressources, du fait des catalyseurs hautement spécifiques employés. Ils sont ainsi plus respectueux de l'environnement et plus rentables que les méthodes conventionnelles, comme le montre déjà la production – à l'aide de microorganismes – de composés hautement complexes tels que les vitamines, les cosmétiques ou les acides aminés.

L'utilisation la plus complète possible de la biomasse, selon le principe de la raffinerie, constitue une approche durable de la fabrication de produits chimiques, pour lesquels il n'existe pas encore de voies de synthèse complètes dans la nature. La bioraffinerie est conçue en analogie avec la raffinerie de pétrole brut, dans laquelle une matière première est séparée en différentes fractions et transformée en une large variété de produits de divers niveaux de complexité et de valeur ajoutée, en fonction des étapes du procédé utilisé, certaines d'entre elles étant consécutives. Par conséquent, une bioraffinerie fabrique principalement des produits chimiques de base et intermédiaires qui, par le biais d'étapes de conversion supplémentaires, peuvent être trans-

Deutschland und Frankreich haben in vielen Forschungsbereichen zusammengearbeitet und ausgezeichnete Ergebnisse geliefert, die Zusammenarbeit im Bereich industrieller Biotechnologien ist jedoch eine erst kürzlich aufgenommene gemeinsame Aktivität. Dennoch sehen beide Länder ein riesiges Potenzial, indem sie Expertise und Anstrengungen insbesondere in Produktionssystemen, Verfahrenstechniken und neuen Produkten vereinen.

Um den potenziellen Reichtum der Biomassematerialien auszuschöpfen, werden biotechnische Verfahren nach Bedarf mit geeigneten chemischen Methoden kombiniert. Ziel ist, die Konversion so auszulegen, dass die anfallenden Verbindungen direkt als Grundlagenchemikalien für die chemische Industrie verfügbar sind, und skalierbare Verfahren zu entwickeln, die mit bereits bestehenden Produktionsstrukturen zusammengeführt werden können. Darüber hinaus ist die integrale Nutzung von Biomasse zur Gewinnung von Materialien und Energie – durch gekoppelte Prozesse oder mehrfach sequenzielle Nutzung – von zentraler Bedeutung.

Deutsch-französische Forscherteams werden auch einen Akzent auf Mikroalgen setzen, die zahlreiche, wertvolle chemische Verbindungen herstellen wie Pigmente, ungesättigte Fettsäuren, Stärke und Eiweiße, die energetisch genutzt werden können. Ähnlich wie Pflanzen nutzen einzellige Mikroalgen, die in Süß- oder Salzwasser leben, die Photosynthese, um atmosphärisches Kohlendioxid zu binden. Aber im Gegensatz zu Raps und Mais benötigen sie keinen landwirtschaftlichen Boden, und sie wachsen viel schneller und sind produktiver als Pflanzen an Land. Darüber hinaus ist Algenbiomasse frei von Lignocellulose und kann nach Extraktion der hochwertigen Zielsubstanz vollständig genutzt werden, indem man die restliche Biomasse als Viehfutter einsetzt oder fermentiert, um Biogas zu erhalten.

Ausgezeichnete Projekte wurden erfolgreich im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms durchgeführt. Wissenschaftlicher Austausch wurde durch den Marie-Curie-Mobilitätsfonds gefördert. Forschungspartnerschaften sind auf ihrem Weg zu Innovationen auch stark durch gemeinsame Projektförderung des BMBF und der ANR unterstützt worden, wie z. B. durch das „Carnot-Fraunhofer-Programm“ (vgl. S. 43). Beide Länder haben für ihre Forschungs- und Informés en produits à plus haute valeur ajoutée. Généralement, les voies de fabrication et de synthèse sont subdivisées en fonction des principaux groupes de matières premières biogénétiques.

Si la France et l’Allemagne ont collaboré et livré d’excellents résultats scientifiques dans de nombreux domaines de recherche, la coopération dans le domaine des biotechnologies industrielles est récente. Toutefois, les deux pays voient un immense potentiel dans la conjugaison de leur expertise et de leurs efforts, notamment dans les systèmes de production, les procédés et les nouveaux produits.

Afin d’exploiter la richesse potentielle des matériaux issus de la biomasse, des procédés biotechniques sont combinés au besoin avec des méthodes biochimiques adaptées. L’objectif est de concevoir la conversion de telle sorte que les composés qui en résultent soient directement disponibles pour l’industrie chimique en tant que produits chimiques de base, et de développer des procédés graduable à une échelle industrielle et pouvant être associés à des structures de production déjà existantes. Par ailleurs, l’utilisation intégrale de la biomasse en vue d’obtenir des matériaux et de l’énergie par l’intermédiaire d’une production couplée ou d’une utilisation séquentielle répétée, revêt une importance centrale.

Les équipes composées de chercheurs français et allemands concentreront leurs recherches également sur les microalgues qui produisent en grand nombre de précieux composés chimiques comme les pigments, les acides gras insaturés, l’amidon et les protéines pouvant être utilisés sur le plan énergétique. Comme les plantes, les microalgues unicellulaires vivant dans les eaux douces et salées fixent le dioxyde de carbone atmosphérique par photosynthèse. Cependant, contrairement au colza ou au maïs, elles ne requièrent pas de surface agricole. En outre, elles connaissent une croissance beaucoup plus rapide et une productivité plus élevée que les plantes terrestres. La biomasse de l’algue est par ailleurs exempte de lignocellulose et peut être pleinement exploitée après l’extraction de la substance cible de grande valeur, dans la mesure où la biomasse résiduelle est utilisée pour nourrir le bétail ou fermentée en vue d’obtenir du biogaz.

novationssysteme politische Strategien angelegt (vgl. S. 17 und 21), was gemeinsamer Forschung eine solide Grundlage verliehen hat. Darüber hinaus vereinen sie Anstrengungen zur Gestaltung des kommenden EU-Forschungsrahmenprogramms „HORIZONT 2020", in dem Innovation und Nachhaltigkeit Schlüsselthemen für gemeinsame Forschung sein werden.

Im Bereich der industriellen Biotechnologie werden deutsche und französische Partner zusammenarbeiten in den Bereichen

- **Intensivierung von Bioverfahren**
- **Verstehen und Optimieren von Reaktionskaskaden**
- **Neue Herstellungsverfahren unter Einsatz synthetischer Biologie**
- **Funktionalisierte Moleküle durch Kombination von Pflanzen- und industrieller Biotechnologie**
- **Ligninstrukturreaktivität und -produkte**

Modellieren und Demonstration von bioökonomischen Systemen, bei denen beide Länder bereits nationale Expertise entwickeln, wird auch ein wichtiger Schwerpunkt zukünftiger Zusammenarbeit sein.

Anlage zur Vermessung von Blattwachstum, INRA, Montpellier
Installation de mesure de la pousse de feuilles, INRA, Montpellier

Des projets d'excellence ont été menés avec succès dans le cadre du 7e PCRDT. Les échanges scientifiques ont été encouragés par le fonds de mobilité Marie Curie. Les partenariats de recherche ont également bénéficié d'un large soutien sur la voie de l'innovation, par le biais de financements sur projets accordés conjointement par l'ANR et le BMBF, tels que le programme Inter Carnot-Fraunhofer (voir p. 43). Les deux pays ont aligné leurs stratégies politiques en matière de recherche et d'innovation (« Stratégie nationale de recherche et d'innovation » et *Hightech-Strategie*), créant ainsi une base solide pour les projets de recherche conjoints. De plus, ils ont conjugué leurs efforts dans l'élaboration de la stratégie « Europe 2020 », dans laquelle l'innovation et le développement durable seront au cœur des travaux de recherche conjoints.

Dans le domaine des biotechnologies industrielles, les travaux des partenaires scientifiques français et allemand porteront sur :

- **l'intensification des bioprocédés**
- **la compréhension et l'optimisation des réactions en chaîne**
- **de nouveaux procédés de production reposant sur la biologie synthétique**
- **des molécules fonctionnalisées combinant les biotechnologies végétales et industrielles**
- **la structure et la réactivité de la lignine, ainsi que les produits qui en résultent**

La coopération future s'articulera par ailleurs autour de la modélisation et de la démonstration de systèmes bioéconomiques, sur lesquels les deux pays développent déjà une expertise nationale.

JÜLICH
FORSCHUNGSZENTRUM

Das Forschungszentrum Jülich betreibt interdisziplinäre Spitzenforschung zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen in den Bereichen Gesundheit, Energie & Umwelt sowie Informationstechnologie. Mit seiner besonderen Expertise in der Physik, den Materialwissenschaften, der Nanotechnologie und der Informationstechnologie sowie den Biowissenschaften und der Hirnforschung entwickelt es Schlüsseltechnologien für morgen. Mit rund 5.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört Jülich, ein Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, zu den größten Forschungszentren Europas.

Zukünftige Generationen zuverlässig mit umweltfreundlicher, bezahlbarer und sicherer Energie zu versorgen, ist ein Schwerpunkt in Jülich. Photovoltaik, Brennstoffzelle, Batterieforschung, verbesserte Kraftwerkstechnik und Kernfusion – das sind die Arbeitsfelder der Jülicher Energieforscher.

Umgekehrt arbeiten die Umweltforscher in Jülich an den Auswirkungen technischer Prozesse auf Umwelt und Klima. Sie untersuchen, wie Pflanzen auf sich ändernde Umweltbedingungen reagieren und wie die Ernährung einer ständig wachsenden Weltbevölkerung gewährleistet werden kann.

Immer mehr Menschen werden immer älter. Ziel der Jülicher Gesundheitsforschung ist es, die Diagnose und Therapie von altersbedingten Erkrankungen des Gehirns mit biophysikalischen Methoden und Bild gebenden Verfahren zu verbessern.

Nanoelektroniker untersuchen und entwickeln neue Materialien und Herstellungsverfahren für die übernächste Computergeneration. Dabei verfolgen sie drei Konzepte: die Ausnutzung des Elektronen-Spins als Informationseinheit, innovative Architekturen aus bewährter Halbleitertechnik und die Verknüpfung von elektronischen und biologischen Systemen.

Le centre de Jülich mène une activité de recherche interdisciplinaire à la pointe de la technologie, en vue de répondre aux grands défis sociétaux qui se posent dans le domaine de la santé, de l'énergie, de l'environnement et des technologies de l'information. Sa haute expertise en physique, en science des matériaux, en nanotechnologies et en technologies de l'information, de même que dans le domaine des sciences du vivant et de la recherche médicale sur le cerveau lui ont permis de développer les technologies clés de demain. Avec quelque 5.000 collaborateurs, le centre de Jülich, membre de la *Helmholtz-Gemeinschaft*, fait partie des plus grands centres de recherches en Europe.

D'une part, le centre de Jülich s'engage notamment à mettre à disposition des générations futures une énergie respectueuse de l'environnement et sûre, à un prix abordable. Le photovoltaïque, les piles à combustible, la recherche sur les batteries, l'amélioration des technologies des centrales électriques et la fusion nucléaire font partie des champs d'activité des chercheurs de Jülich travaillant dans le secteur de l'énergie.

D'autre part, les chercheurs de Jülich se consacrant au secteur de l'environnement s'intéressent aux effets des procédés techniques sur l'environnement et le climat. Ils étudient la manière dont les plantes réagissent aux changements environnementaux et réfléchissent aux moyens d'assurer l'alimentation d'une population mondiale en augmentation constante.

Un nombre croissant de personnes parviennent à un âge très avancé. La recherche menée par le centre de Jülich dans le domaine de la santé a pour objet d'améliorer, à l'aide de méthodes biophysiques et d'imagerie médicale, les diagnostics et les thérapies en cas de pathologies cérébrales liées à l'âge.

Pour leur part, les nanoélectroniciens étudient et développent de nouveaux matériaux et procédés de fabrication pour les futures générations d'ordinateurs. Cette démarche répond à trois concepts : l'utilisation de spins d'électrons comme unités d'informations, des architectures innovantes issues de techniques de semi-conducteurs éprouvées et l'association de systèmes électroniques et biologiques.

Das *Institut national de la recherche agronomique* (Inra; Nationales Französisches Institut für Agrarforschung) ist eine staatliche französische Forschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Ministeriums für Hochschulen und Forschung und des Ministeriums für Landwirtschaft. Das 1946 gegründete Inra ist heute die führende agrarwissenschaftliche Einrichtung in Europa und steht auf internationaler Ebene an zweiter Stelle. Ende 2011 zählte das Inra 8.500 Bedienstete, 4.200 Frauen und 4.300 Männer. Das zu 80 % aus öffentlichen Mitteln finanzierte Budget belief sich auf 844 Mio. € .

Im komplexen Kontext von Klima, Demografie und Energie ist es Aufgabe der Agrarforschung, die wichtigen Herausforderungen auf unterschiedlichen Ebenen zu untersuchen. Die Gewährleistung der weltweiten Verfügbarkeit und Sicherheit der Lebensmittelversorgung im Jahre 2050, die Begrenzung der durch die Landwirtschaft verursachten Treibhausgase, die Förderung der Anpassung der Land- und Forstwirtschaft an den irreversiblen Klimawandel sind Sorgen und Aufgabenfelder, die weltweit geteilt werden. Dazu zählen unter anderem die Untersuchung des menschlichen Verhaltens in gegebenen geographischen Räumen oder auf existierenden Märkten, die Erkundung der Verbindungen zwischen der Gesundheit der Pflanzen, der Tiere und der Menschen, die Erforschung neuer Wege für die Energiegewinnung und die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen sowie allgemein die Begrenzung der Umweltbelastung.

Zu diesem Zweck erarbeitet das Inra wissenschaftliche Erkenntnisse und begleitet die wirtschaftliche und soziale Innovation in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Umweltschutz in dem Bestreben, eine wettbewerbsfähige und gleichzeitig die Umwelt, die geographischen Räume und die natürlichen Ressourcen schonende Landwirtschaft zu entwickeln, die besser an den Ernährungsbedarf der Menschen und an die neuen Verwendungen der Agrarerzeugnisse angepasst ist.

Das Inra pflegt die Kooperation mit den größten internationalen Forschungsinstituten, mit Universitäten und agrar- und veterinärwissenschaftlichen Hochschulen und beteiligt sich am Aufbau des Eu-

L'Institut national de la recherche agronomique (Inra) est un organisme de recherche scientifique publique français, placé sous la double tutelle des ministères en charge de la recherche et de l'agriculture. Fondé en 1946, il est aujourd'hui le premier organisme de recherche européen en agronomie, et le second au niveau international. Fin 2011, l'Inra comptait 8 500 agents titulaires, soit 4 200 femmes et 4 300 hommes. Le budget s'établissait à 844 Mio €, dont 80 % provenant de l'Etat.

Dans un contexte climatique, démographique et énergétique complexe, la recherche agronomique doit étudier des enjeux majeurs à des échelles variées. Assurer la disponibilité et la sécurité alimentaire mondiale en 2050, contribuer à la limitation du gaz à effet de serre d'origine agricole, favoriser l'adaptation de l'agriculture et des forêts au changement climatique non réversible sont autant de préoccupations mondialement partagées. Elles impliquent, entre autres, de connaître les comportements des individus à l'échelle des territoires ou des marchés, d'étudier les liens entre les santés des plantes, des animaux et des hommes, de rechercher de nouvelles voies pour la production d'énergie et de matériaux issus de l'agriculture et d'en limiter en général l'impact environnemental...

Pour cela, l'Inra produit des connaissances scientifiques et accompagne l'innovation économique et sociale dans les domaines de l'alimentation, l'agriculture et l'environnement avec l'ambition de développer une agriculture à la fois compétitive, respectueuse de l'environnement, des territoires et des ressources naturelles, et mieux adaptée aux besoins nutritionnels de l'homme ainsi qu'aux nouvelles utilisations des produits agricoles.

L'Inra entretient des collaborations scientifiques avec les plus grands instituts de recherches internationaux, les universités, les établissements d'enseignement agronomique et vétérinaire, et s'engage dans la construction de l'espace européen de la recherche (EER). L'Institut entretient notamment des relations étroites et nombreuses avec la recherche allemande dans les 3 axes agriculture, alimentation et environnement. Ces relations consistent aussi bien en des projets collaboratifs du 7e PCRD que des Joint Programming Initiatives (JPI) ou des ERA-Net. L'Inra

ropäischen Forschungsraums (EFR). Besonders enge Beziehungen unterhält das Institut zur deutschen Forschung in den drei Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und Umweltschutz. Zu diesen Beziehungen zählen ebenso Kooperationsprojekte aus dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm wie Joint Programming Initiatives (JPI) oder ERA-Net. Inra ist mit den deutschen Forschungsteams in den Projekten Plant-KBBE und PROCOPE verbunden, mit Infrastrukturprojekten wie ANAEE, Phenome, den Netzwerken NADIR und EMBARC. Das Institut arbeitet im Rahmen des ANR-Programms ALIA mit dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung/DIfE sowie mit der Technischen Universität Berlin und dem Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam im Bereich Food and Colloids zusammen.

est associé à des équipes allemandes dans les projets Plant KBBE et PROCOPE, pour des infrastructures telles que ANAEE, Phenome, les réseaux NADIR et EMBARC. L'institut collabore avec le Deutsches Institut für Ernährungsforschung/DIfE par le programme ALIA de l'ANR, ainsi qu'avec l'Université technique de Berlin et le *Max-Planck Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung* de Potsdam dans le domaine des Food and Colloids.

Informations- und Kommunikationstechnologie
Technologies de l'information et de la communication

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien prägen weltweit die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung. In Verbindung mit leistungsfähigen Kommunikationsnetzen entsteht eine globale Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, das „Nervensystem" der Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts. Jedoch führen das starke Wachstum der Datennetze und die kontinuierlich steigenden Anforderungen der Nutzer nach einem schnelleren, effizienteren und qualitativ verbesserten Informationstransfer dazu, dass einmal eingeführte Technologien und gesetzte Standards rasch die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreichen. So müssen wieder neue Methoden zum Ausbau und zur Pflege bereits vorhandener Informations- und Kommunikationstechnologien entwickelt werden.

Deutschland und Frankreich arbeiten seit mehr als dreißig Jahren auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologien zusammen. Bereits 1974 unterzeichneten die Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH (jetzt: Fraunhofer-Gesellschaft) und INRIA ein gemeinsames Abkommen. Im Verlauf der weiteren bilateralen Zusammenarbeit standen die gemeinsame Entwicklung und Nutzung von Fernmelde-, Rundfunk- und Fernsehsatelliten im Mittelpunkt der Aktivitäten. Auf europäischer Ebene trugen beide Länder zur Kommerzialisierung satellitengestützter Dienste bei. So entstanden das mittlerweile privatisierte Unternehmen EUTELSAT (Rundfunksatelliten) und die zwischenstaatliche Organisation EUMETSAT (Wettersatelliten). EU und ESA haben 2002 unter wesentlicher Mitarbeit von Deutschland und Frankreich die Entwicklung des europäischen Navigationssystems GALILEO vorangetrieben. GALILEO soll in seiner endgültigen Ausbaustufe aus 30 Satelliten bestehen, die die zivile und militärische Navigation in den EU-Staaten vom US-amerikanischen GPS und dem russischen GLONASS unabhängig machen sollen.

Dans le monde entier, les nouvelles technologies de l'information et de la communication influent sur les évolutions économiques et sociétales. Associées à des réseaux de communication performants, elles génèrent une infrastructure mondiale d'information et de communication : c'est le « système nerveux » de la société de la connaissance du XXIe siècle. Toutefois, en raison de l'essor des réseaux de données et des exigences toujours plus grandes des utilisateurs qui souhaitent disposer d'un transfert d'information plus rapide, plus efficient et de meilleure qualité, les technologies et standards existants ont atteint leurs limites en termes de performance. Dès lors, de nouvelles méthodes doivent être déployées pour le développement et la maintenance des technologies de l'information et de la communication déjà disponibles.

Les débuts de la coopération franco-allemande dans le domaine des technologies de l'information et de la communication remontent à plus de trente ans. En 1974 déjà, *la Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbh* (aujourd'hui Société Fraunhofer) et l'INRIA avaient signé un accord de coopération. Par la suite, le développement et l'utilisation en commun de satellites de communication, de radio et de télévision ont joué un rôle central dans les activités de coopération bilatérale. Au niveau européen, les deux pays ont contribué à la commercialisation de services par satellites. Ainsi furent créées l'entreprise EUTELSAT (satellites de radiodiffusion), entretemps privatisée, et l'organisation intergouvernementale EUMETSAT (satellites météo). En 2002, l'UE et l'ESA ont soutenu le lancement du système européen de navigation par satellites GALILEO, avec le concours essentiel de la France et de l'Allemagne. Dans la dernière phase de sa mise en place, GALILEO sera être composé de 30 satellites permettant d'affranchir la navigation civile et militaire dans les États de l'UE du GPS américain et du GLONASS russe.

Im Bereich der Mikroelektronik haben sich Forscher des *Commissariat à l'énergie atomique* (CEA) mit deutschen Forschern der Fraunhofer-Gesellschaft zusammengeschlossen. Die in 2003 und 2004 geschlossenen Rahmenverträge zu *Packaging Systems Integration* und *Front End Technologies* mündeten in 2008 in die *Heterogeneous Technology Alliance* (HTA) mit Beteiligung der finnischen VTT und des CSEM aus der Schweiz. Im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU wurden 70 gemeinsame Projekte durchgeführt, Fraunhofer war damit der wichtigste Partner der CEA in diesem Bereich.

Neben den gemeinsamen Aktivitäten in den europäischen Rahmenprogrammen und den Eureka-Programmen *Microelectronics Development for European Applications* (MEDEA) und *Informations Technology for European Advancement* (ITEA) hat sich in den letzten Jahren zunehmend die bilaterale Zusammenarbeit verstärkt.

So betreiben das *Commissariat à l'énergie atomique* (CEA) und das Forschungszentrum Jülich, ein Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, eine strategische Partnerschaft in den Forschungsbereichen High Performance Computing, Simulation Science, New Energy Technologies, Nuclear Safety, Nanotechnology, Materials Sciences sowie Health Sciences and Biotechnology. Beispielhaft sei hier die Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Festkörperphysik und den CEA-Instituten IRAMIS und LETI genannt, in deren Rahmen die elektronischen und magnetischen Eigenschaften von Schichtsystemen und Nanostrukturen erforscht und ihre Eignung für Anwendungen in der Informations- und Nanotechnologie ausgelotet werden. Die Weiterentwicklung spektroskopischer Techniken mit hoher räumlicher Auflösung zur Erforschung des Zusammenhangs zwischen elektronischer Struktur und Magnetismus ist ein Schwerpunkt dieser Arbeit. Einer der beteiligten Forscher, Prof. Claus Schneider, gewann dafür in 2009 den deutsch-französischen Gay-Lussac-Humboldt-Preis.

Darüber hinaus arbeiten deutsche und französische Forscher intensiv an der Weiterentwicklung der europäischen Fusionsforschung zusammen. Ein

Dans le domaine de la microélectronique, les chercheurs du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) se sont alliés avec des chercheurs allemands de la Société Fraunhofer. Les accords-cadres *Packaging System Integration* et *Front End Technologies* conclus en 2003 et 2004 ont débouché en 2008 sur l'*Heterogeneous Technology Alliance* (HTA), avec la participation du centre VTT finlandais et du CSEM suisse. Dans le cadre du 7ème Programme-cadre européen de recherche et de développement technologique (PCRDT), 70 projets communs ont été menés, de sorte que la Société Fraunhofer a été le principal partenaire du CEA dans ce domaine.

En plus des activités conjointes dans le cadre des PCRDT et des programmes EUREKA *Microelectronics Development for European Applications* (MEDEA) et *Information technology for European Avancement* (ITEA), la coopération bilatérale s'est de plus en plus renforcée ces dernières années.

Ainsi, le CEA et le *Forschungszentrum Jülich*, membre de la *Helmholtz-Gemeinschaft,* opèrent un partenariat stratégique dans les domaines du calcul intensif (High Performance Computing), de la simulation en sciences, des technologies pour les énergies renouvelables, de la sécurité nucléaire, des nanotechnologies, des sciences des matériaux, des sciences de la santé et des biotechnologies. A titre d'exemple, on peut citer la coopération entre l'Institut für Festkörperphysik et les instituts IRAMIS et LETI du CEA, dans le cadre de laquelle les recherches ont porté sur les propriétés électroniques et magnétiques des piles de couches (*layer stacks*) et des nanostructures, et où leur application possible aux technologies de l'information et aux nanotechnologies a pu être étudiée. L'axe principal de ces travaux réside dans le perfectionnement de techniques spectroscopiques avec une grande résolution spatiale, afin d'étudier le lien entre structure électronique et magnétisme. L'un des chercheurs impliqués, M. Claus Schneider, a remporté à ce titre en 2009 le prix franco-allemand Gay Lussac-Humboldt.

Par ailleurs, chercheurs français et allemands travaillent intensément au développement de la re-

neuer, gemeinsam von der französischen Firma BULL und dem Forschungszentrum Jülich gebauter Supercomputer wird die komplexen physikalischen Effekte im Innern des Fusionsreaktors ITER verstehen helfen. Der „HPC-FF“ genannte Rechner wird eine Rechenleistung von etwa 100 Teraflop pro Sekunde liefern und ist optimal für die Simulationsprogramme der Fusionsforscher geeignet.

Einen weiteren Schwerpunkt der bilateralen deutsch-französischen Zusammenarbeit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien bilden die Projekte der Fraunhofer-Carnot-Kooperation. In sieben dreijährigen Projekten werden dabei neue Methoden und Verfahren in den Bereichen deduktiver Verifikationsverfahren, Virtual und Augmented Reality, Softwareintegration, Interoperability und numerischer Simulation entwickelt. Neben den wissenschaftlichen und technologischen Ergebnissen arbeiten die 14 beteiligten Institute an der Entwicklung strategischer Vorhaben, die eine langfristige Zusammenarbeit zum Ziel haben. Die Anwendungsgebiete erstrecken sich von Gebäudeinformationssystemen über neue Steuersysteme im europäischen Zugverkehr, eingebettete Systeme im Automobilbereich, die Optimierung von Filtersystemen bis hin zu Mehr-Benutzer-Spielen für mobile Endgeräte. Die Projekte werden gemeinsam von der *Agence nationale de la recherche* (ANR) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und im Rahmen eines *Joint Programmes* von der ANR und und der Fraunhofer-Gesellschaft verwaltet.

cherche européenne en matière de fusion. Un nouveau supercalculateur, construit conjointement par l’entreprise française BULL et le Centre de recherche de Jülich, va aidera à comprendre les effets physiques complexes au fond du réacteur de fusion ITER. L’ordinateur nommé « HPC-FF », doté d’une capacité de calcul de quelque 100 téraflops par seconde, est parfaitement adapté aux programmes de simulation en fusion nucléaire menés par les chercheurs.

Les projets de coopération entre les Instituts Fraunhofer et Carnot constituent un autre pilier de la coopération bilatérale franco-allemande en matière de technologies de l’information et de la communication. Au fil de sept projets triennaux, de nouvelles méthodes et de nouveaux procédés ont été développés dans les domaines des procédés de vérification, de la réalité virtuelle et augmentée, de l’intégration des logiciels, de l’interopérabilité et de la simulation numérique. En plus des résultats scientifiques et technologiques obtenus, les 14 instituts impliqués travaillent au développement de projets stratégiques, visant ainsi une coopération sur le long terme. Les domaines d’application vont des systèmes d’information du bâtiment aux jeux multi-joueurs pour terminaux mobiles, en passant par de nouveaux systèmes de pilotage dans les transports ferroviaires européens, des systèmes intégrés dans l’industrie automobile et l’optimisation de systèmes de filtration. Les projets, soutenus par l’Agence nationale de la recherche (ANR) et le ministère fédéral de l’Éducation et de la Recherche, sont menés dans le cadre des Programmes Inter Carnot-Fraunhofer (PICF).

INRIA wurde 1967 gegründet und ist die einzige öffentliche Forschungseinrichtung in Frankreich, die sich ausschließlich der Informatikwissenschaft widmet.

INRIA ist eine wissenschaftliche und technologische Einrichtung in den Geschäftsbereichen des französischen Industrieministeriums und des Ministeriums für Hochschulen und Forschung. Das Institut hat die Aufgabe, Spitzenforschung zur Informatik und Mathematik im Bereich der Informationswissenschaften zu betreiben und die Anwendung der Ergebnisse dieser Forschung zu gewährleisten, insbesondere im Hinblick auf Wirtschaft und Gesellschaft.

Der INRIA-Strategieplan 2013-2017 benennt vier große wissenschaftliche Herausforderungen der Informationstechnik: die Systeme, die Daten, die Wechselwirkungen und Anwendungen sowie schließlich die Modelle. Die Fortschritte aus diesen Arbeiten werden andere Wissenschaften beeinflussen - von der Biologie über die Astrophysik und Soziologie bis hin zur Klimatologie. Sie werden auch Auswirkungen haben auf Gesundheit und Wohlergehen, den Umgang mit Energie und natürlichen Ressourcen, die Kenntnisse und den Schutz der Umwelt, die Erziehung und mehr. Sie bieten schließlich großartige Möglichkeiten des Transfers in die Industrie und der Wertschöpfung.

Das Institut umfasst gegenwärtig 180 Projektteams mit 1.800 INRIA-Forschern sowie nahezu 1.600 Wissenschaftlern aus Universitäten und anderen Einrichtungen. Sie erfinden die Digitaltechniken von Morgen in enger Zusammenarbeit mit den öffentlichen und privaten französischen und ausländischen Forschungseinrichtungen. Im Jahre 2012 haben diese Teams über 5.000 Artikel publiziert. Sie sind an der Gründung von 110 Start-ups beteiligt und arbeiten mit zahlreichen renommierten Unternehmen.

Créé en 1967, INRIA est, en France, le seul institut public de recherche entièrement dédié aux sciences du numérique.

Placé sous la double tutelle des Ministères de la recherche et de l'industrie, INRIA est un établissement à caractère scientifique et technologique, qui a pour missions de produire une recherche d'excellence dans les champs « informatiques » et « mathématiques » des sciences du numérique et de garantir l'impact de cette recherche, notamment économique et sociétal.

Le plan stratégique 2013-2017 d'INRIA identifie quatre grands défis des sciences du numérique : les systèmes, les données, les interactions et les usages, et les modèles. Les avancées résultant de ces travaux influenceront les autres sciences, de la biologie à la climatologie en passant par l'astrophysique ou la sociologie. Elles auront également des répercussions sur la santé et le bien-être, la gestion de l'énergie et des ressources naturelles, la connaissance et la protection de l'environnement, l'éducation... Elles offriront enfin de formidables opportunités de transfert vers le monde industriel, et de création de valeur.

Au sein de l'institut, les 180 équipes-projets réunissent aujourd'hui 1 800 chercheurs INRIA et près de 1 600 universitaires ou chercheurs d'autres organismes, qui inventent les sciences et les technologies numériques de demain en partenariat étroit avec les acteurs de la recherche publique et privée en France et à l'étranger. En 2012, ces équipes ont publié près de 5 000 articles. Elles sont par ailleurs à l'origine de la création de plus de 110 start-ups et conduisent des collaborations avec de très nombreux industriels de renom.

Das Budget von INRIA beträgt im Jahre 2013 233 Mio. €. Davon sind ca. 27 % Eigenmittel.

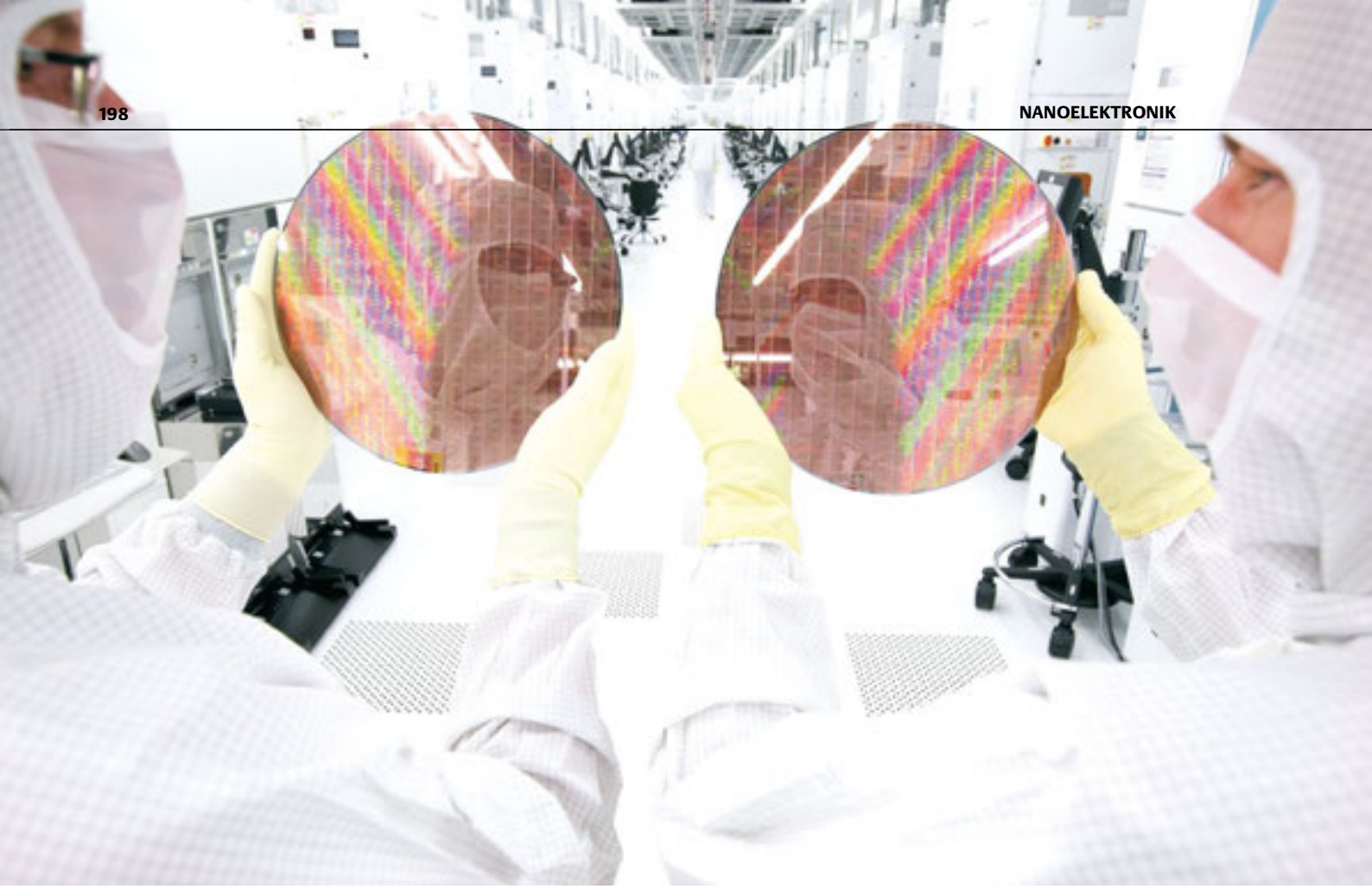
INRIA in Zahlen :

- **8 Forschungszentren über das ganze Land verteilt**
- **4.400 Mitarbeiter**
- **1.300 Doktoranden (davon 22 % Frauenanteil)**
- **550 Ingenieure**
- **2.400 ausländische Besucher**
- **77 verschiedene Staatsangehörigkeiten sind vertreten**

Le budget primitif d'INRIA s'élève en 2013 à 233 Mio € dont près de 27 % de ressources propres.

INRIA en quelques chiffres :

- **8 centres de recherche répartis sur le territoire national**
- **4 400 personnes**
- **1 300 doctorants (dont 22 % de femmes)**
- **550 ingénieurs**
- **2 400 visiteurs étrangers**
- **77 nationalités étrangères représentées**



Reinraum des Chipherstellers Globalfounderies in Dresden. Das Unternehmen zählt zu den produktivsten und modernsten Halbleiterfabriken weltweit und fertigt in Dresden Mikroships in 45, 40, 32 und 28nm-Technologien für Kunden aus aller Welt

Salle blance du producteur de puces Globalfounderies à Dresde. L'entreprise est l'une des usines de puces semi-conductrices la plus productive et moderne dans le monde et fabrique des puces de 45, 40, 32 et 28nm pour une clientèle internationale

Nanoelektronik

Nanoélectronique

Silicon Saxony und das Technologiecluster Grenoble – Effiziente Technologieinnovationen für einen starken Mikroelektronikstandort Europa

Innovationen im Bereich der Mikro- und Nanoelektronik bilden die Grundlage der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Sie sind der Motor des ökonomischen Fortschritts. Die Europäische Kommission zählt die IKT nicht ohne Grund zu den *Key Enabling Technologies*, tragen die von ihnen eröffneten technischen Möglichkeiten doch zur Weiterentwicklung der Gesellschaft und zur Förderung der allgemeinen Prosperität bei. Zwei der stärksten europäischen Mikroelektronikstandorte verstärken in den letzten Jahren kontinuierlich ihre Kooperationen, um sich auf dem international hart umkämpften Markt zu behaupten und Europa seine starke Position im Bereich der Mikro- und Nanoelektronik zu sichern. Sie bündeln

Silicon Saxony et le pôle de compétitivité de Grenoble – Des innovations technologiques efficientes en vue de créer une grande plate-forme européenne de microélectronique

Les innovations réalisées dans le domaine de la microélectronique et de la nanoélectronique constituent la base des technologies de l'information et de la communication (TIC) et jouent un rôle moteur dans le progrès économique. Ce n'est donc pas sans raison que la Commission européenne classe les TIC parmi les « technologies clés génériques » (*Key Enabling Technologies*, KET), les évolutions de ces dernières contribuant au développement de la société dans l'optique de la prospérité pour tous. Ces dernières années, deux pôles de microélectronique parmi les principaux en Europe ont continué à renforcer leur coopération afin de pouvoir s'affirmer sur un marché internatio-

ihre Kräfte und nutzen das vorhandene Know-how und die technologische Expertise, um die europäische Innovationskraft weiter zu stärken und die Mikroelektronikstandorte zukunftsfähig zu machen.

Der deutsche Partner: Silicon Saxony (Sachsen)

Durch eine kluge Ansiedlungs- und Förderpolitik sowie eine enge Zusammenarbeit zwischen Industrie und Administration hat sich „Silicon Saxony“ zum Nummer-Eins-Standort der Mikroelektronikindustrie in Europa entwickelt. Technologisch gehört die Region zwischen Dresden, Freiberg und Chemnitz zu einem der innovativsten IKT-Cluster weltweit. Hier findet sich eine einzigartige Ballung von Unternehmen und Forschungsinstituten mit Know-how in den Bereichen Mikro- und Nanoelektronik, Telekommunikationstechnologie, Photovoltaik, Informationstechnik, energieeffiziente Systeme, Smart Systems und vernetzte Sensorik sowie organische und gedruckte Elektronik. Jeder zweite in Europa produzierte Chip trägt den Aufdruck „Made in Saxony“.

Der französische Partner: Das Technologiecluster Minalogic (Grenoble)

Die Region Grenoble-Isère ist einer der führenden europäischen Standorte im Bereich Mikroelektronik und Mikrotechnologien. Jüngere Branchen, wie die Biotechnologie und Energietechnik, prosperieren ebenfalls. Einer der zentralen Treiber der Region ist das Technologiecluster Minalogic. Es vereint Akteure aus den Bereichen Industrie, Wissenschaft und Politik, die gemeinsam entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Forschungsgrundlagen bis hin zu ausgereiften Technologieprodukten – tätig sind. Die Clusterpartner sind dabei besonders im Bereich intelligenter miniaturisierter Lösungen für Chips, einer Kombination von Mikro- und Nanotechnologie und Embedded Software, aktiv.

Von informeller zu institutionalisierter Kooperation

Begonnen hat die institutionalisierte Zusammenarbeit im Frühjahr 2010. Anlässlich des 4. SEMI Brussels Forums trafen sich Vertreter der Technologiestandorte Grenoble und Silicon Saxony in Brüssel, um die bereits bestehenden Kontakte beider Cluster zu intensivieren. Das Ziel: Die beiden wichtigsten Halbleiterstandorte

nal hautement concurrentiel et d’assurer à l’Europe son rang parmi les leaders de la microélectronique et de la nanoélectronique. Les deux pôles dont il est ici question associent leurs forces, utilisent le savoir-faire existant et leur expertise technologique pour continuer à renforcer la force d’innovation européenne et rendre les pôles de microélectronique aptes à affronter l’avenir.

Le partenaire allemand : Silicon Saxony (Saxe)

Une politique intelligente d’implantation et de financement, doublée d’une coopération étroite entre industrie et instances administratives ont fait de la « Silicon Saxony » le site européen numéro 1 dans l’industrie microélectronique. D’un point de vue technologique, la région autour de Dresde, Freiberg et Chemnitz figure parmi les pôles les plus innovants au monde en matière de TIC. Le site comprend un tissu unique d’entreprises et d’instituts de recherche qui disposent d’un savoir-faire dans la microélectronique, la nanoélectronique, les technologies de la communication, la photovoltaïque, l’informatique et les technologies de l’information, les systèmes à haut rendement énergétique, les systèmes intelligents, les réseaux de capteurs ainsi que l’électronique organique et imprimée. Dès lors, la moitié des puces électroniques produites en Europe portent la mention « Made in Saxony ».

Le partenaire français ; le pôle de compétitivité Minalogic (Grenoble)

La région Grenoble-Isère est l’un des principaux sites européens dans le domaine de la microélectronique et des microtechnologies. Des secteurs plus récents, comme les biotechnologies et les technologies énergétiques, y prospèrent également. L’activité de la région est largement axée autour du pôle de compétitivité Minalogic. Il réunit des acteurs issus des milieux industriels, scientifiques et politiques coopérant tout le long de la chaîne de valeur – de la recherche fondamentale jusqu’aux produits technologiques finis. Les partenaires du pôle sont particulièrement actifs dans le domaine des solutions intelligentes miniaturisées pour puces électroniques combinant microtechnologies, nanotechnologies et logiciels embarqués.

Die Vertreter des Clusters Grenoble, Alain Astier, Group Vice President, und Geneviève Fioraso, stellv. Bürgermeisterin von Grenoble und (seit Mai 2012) frz. Ministerin für Hochschulen und Forschung sowie Ministerpräsident Tillich (2.v.r.) und Silicon Saxony-Vorstand Heinz Martin Esser (rechts) besiegeln die engere Kooperation im Jahr 2010.

Les représentants des Clusters Grenoble, Alain Aster, Vice-Président du groupe, et Geneviève Fioraso, Adjointe au maire de Grenoble et (depuis 2012) Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche à côté du Ministre-président, M. Tillich, et de Heinz-Martin Esser (à droite), Directeur de Silicon Saxony, lors de la signature de l'accord de coopération en 2010

in Europa, Grenoble und Sachsen, besser zu strukturieren und voranzutreiben. Die Vertreter beschlossen die Einrichtung gemeinsamer Expertengruppen zu den wichtigsten Themengebieten der Branche: In den Bereichen *Education, Advanced Technologies, Industrial, SME's and Clusters, Environment and Lobbying* diskutieren die Vertreter des deutschen und des französischen Clusters regelmäßig die aktuellen Herausforderungen, Lösungsansätze und Aktivitäten. Sie arbeiten zum Beispiel an Ausbildungsprogrammen und tauschen Studierende und Fachkräfte aus, teilen ihre Erfahrungen im Bereich des Forschungsmanagements, unterstützen sich infrastrukturell und entwickeln ihre Clusterstrukturen strategisch weiter.

Neben diesen strategischen Treffen existieren bereits seit vielen Jahren bilaterale Projektkooperationen zwischen einzelnen Partnern der beiden Cluster, in denen gemeinsam an Zukunftstechnologien und Anwendungen geforscht wird.

De la coopération informelle à la coopération institutionnalisée

La coopération institutionnalisée a débuté au printemps 2010. A l'occasion du 4e forum SEMI, des représentants du pôle de compétitivité grenoblois et de Silicon Saxony se sont rencontrés à Bruxelles en vue d'intensifier les contacts déjà existants entre les deux pôles. L'objectif : améliorer la structuration des deux principaux sites européens en matière de semiconducteurs, Grenoble et la Saxe, et les faire avancer ensemble. Ils ont décidé alors d'instaurer des groupes d'experts communs dans les principaux domaines du secteur : dans l'enseignement, les technologies avancées, l'industrie, les PME et les clusters, l'environnement et le lobbying, les représentants du pôle français et allemand abordent régulièrement les enjeux actuels, les propositions de solution et les activités en cours. Ils travaillent notamment sur des programmes de formation, procèdent à des échanges d'étudiants et de collaborateurs, partagent leur expérience en matière de management de la recherche, s'entraident

Gemeinsam für ein starkes Europa: Silicon Europe

Die Kooperation von Silicon Saxony und dem Technologiecluster Minalogic gipfelt im kürzlich initiierten europäischen Mikroelektronikcluster „Silicon Europe".

Silicon Saxony hatte Ende Januar 2012 bei der Europäischen Kommission eine Bewerbung als „Wissensregion" (*Region of Knowledge*) eingereicht. Gemeinsam mit dem niederländischen Cluster Point-One aus dem Raum Eindhoven und dem belgischen Cluster DSP Valley aus dem Raum Leuven bündeln Minalogic und Silicon Saxony ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und formen das internationale Forschungscluster *Silicon Europe – The Leaders for Energy Efficient ICT Electronics*.

Mit dieser jüngsten Kooperation tragen die deutschen und französischen Technologiecluster einmal mehr der wachsenden Herausforderung des globalen Wettbewerbs Rechnung: Die Mikro- und Nanoelektronik ist einer der Schlüssel für ein wirtschaftlich und wissenschaftlich starkes und zukunftsfähiges Europa. Silicon Saxony, das Technologiecluster Grenoble und ihre Partner verfügen über die Fachkräfte und das technologische Know-how, um ihre Führungsposition in der Mikroelektronik zu behaupten. Sie schaffen in ihren Clustern die Rahmenbedingungen für eine enge Zusammenarbeit über Unternehmens- und Institutsgrenzen hinweg und legen so den Grundstein für die europäische Spitzenforschung. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben bestätigt: Gemeinsam kann man mehr erreichen. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden die initiierten deutsch-französischen Kooperationen zwischen Sachsen und Grenoble stetig ausgebaut.

Ensemble pour une Europe forte : Silicon Europe

La coopération entre Silicon Saxony et le pôle de compétitivité Minalogic a récemment trouvé son apogée dans la création d'un cluster européen de microélectronique « Silicon Europe ».

Fin janvier 2012, Silicon Saxony a déposé un dossier de candidature à la Commission européenne dans le cadre du programme « Régions de la connaissance » (*Regions of Knowledge*). Minalogic et Silicon Saxony associent leurs activités de R&D à celles du pôle néerlandais Point-One, situé dans la région d'Eindhoven, et du cluster belge *DSP Valley*, situé dans la région de Louvain, formant ainsi le cluster de recherche de dimension internationale *Silicon Europe – The Leaders for Energy Efficient ICT Electronics*.

Avec cette dernière coopération en date, le pôle allemand et son équivalent français prennent en compte une fois de plus l'enjeu croissant que représente la concurrence internationale : la microélectronique et la nanoélectronique sont l'une des clés d'une Europe à la fois puissante sur le plan économique et scientifique, et tournée vers l'avenir. Silicon Saxony, le pôle de compétitivité de Grenoble et leurs partenaires disposent de la main-d'œuvre et du savoir-faire technologique nécessaires pour s'affirmer en tant que leaders dans la microélectronique. Dans leurs clusters, ils mettent en place les conditions cadres permettant une étroite coopération au-delà des limites de chaque entreprise et de chaque institut de recherche, jetant ainsi les bases d'une recherche européenne de pointe. Les expériences de ces dernières années l'ont confirmé : ensemble, on peut aller plus loin. C'est notamment la raison pour laquelle la coopération franco-allemande à l'œuvre entre la Saxe et Grenoble se trouve sans cesse renouvelée et élargie.

Am Ende des Jahres 2000 von 20 Mitgliedern gegründet, vereint der Branchenverband Silicon Saxony e.V. inzwischen Hersteller, Zulieferer, Dienstleister, Hochschulen, Forschung und Entwicklung sowie öffentliche Einrichtungen am Wirtschaftsstandort Sachsen und Europa. Die IKT-Branche zählt in Sachsen etwa 2.100 Unternehmen mit insgesamt 51.000 Mitarbeitern. Mit rund 300 Mitgliedsunternehmen und einem Umsatz von 4,7 Mrd. € ist der Verein der größte Industrieverbund der Halbleiter-, Elektronik-, Photovoltaik- und Mikrosystemtechnikindustrie in Europa.

Silicon Saxony unterhält gute Kontakte zu allen Akteuren aus Industrie, Politik und Forschung sowie den ansässigen Branchennetzwerken in der Region und darüber hinaus: Gemeinsam mit dem Branchenverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien BITKOM vertritt Silicon Saxony die Belange der sächsischen IT-Branche auch über die Grenzen des Freistaates hinweg.

Ein Beispiel, wie organisations- und institutionsübergreifende Kooperation im Silicon Saxony gelebt wird, ist das Spitzencluster „Cool Silicon". Hier arbeiten über 100 Partner aus Industrie, Forschung und Wissenschaft gemeinsam an energieeffizienten IT-Systemen und der entsprechenden Infrastruktur. Sie schaffen die notwendigen Basistechnologien, arbeiten an der Erhöhung der Energieeffizienz in mobilen Kommunikationssystemen und entwickeln energieautarke und drahtlos vernetzte Sensorsysteme. Das Spitzencluster wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit gefördert und will mit seiner Arbeit helfen, den Energieverbrauch von Mikrochips und Informationstechnik deutlich zu senken.

Initié par une vingtaine de partenaires à la fin de l'année 2000, le regroupement sectoriel Silicon Saxony e.V. rassemble désormais des fabricants, prestataires de services, universités, organismes de R&D et organismes publics issus de la Saxe et de l'Europe entière. Ainsi le secteur des TIC regroupe en Saxe près de 2.100 entreprises employant au total 51 000 collaborateurs. Avec ses 300 entreprises membres et un chiffre d'affaires annuel de 4,7 Mrd €, le réseau se classe ainsi au premier rang européen dans le domaine des semi-conducteurs, de l'électronique, du photovoltaïque et des microsystèmes. Silicon Saxony entretient de bons contacts aussi bien avec l'ensemble des acteurs industriels, politiques et scientifiques qu'avec les réseaux sectoriels implantés dans la région et au-delà : en partenariat avec le regroupement sectoriel allemand pour les technologies de l'information, les télécommunications et les nouveaux médias (BITKOM), Silicon Saxony représente les intérêts du secteur informatique par-delà les frontières de la Saxe.

Le pôle de pointe *Cool Silicon* vient notamment illustrer la coopération menée entre organisations et entre institutions au sein de Silicon Saxony. En effet, plus de 100 partenaires industriels et scientifiques y travaillent ensemble sur les systèmes informatiques à haut rendement énergétique et les infrastructures qui en résultent. Ils y mettent en place les technologies de base indispensables à leurs travaux, œuvrent à l'accroissement de l'efficience énergétique des systèmes de communication mobiles et développent des réseaux de capteurs sans fil et autonomes en énergie. Le pôle de pointe est soutenu financièrement par le ministère fédéral de l'Education et de la Recherche et le ministère de l'Economie et du Travail du Land de Saxe. Il a pour ambition de contribuer à réduire considérablement la consommation d'énergie des micro-puces électroniques et des technologies de l'information.

MINALOGIC

Das im Juli 2005 aus der Taufe gehobene Internationale Kompetenzzentrum MINALOGIC belebt und strukturiert in der Region Rhône-Alpes einen wichtigen Raum für Innovationen und Fachkompetenzen im Bereich intelligente Miniaturlösungen für die Industrie.

Seine Zusammenarbeitsprojekte (mindestens zwei Industrieunternehmen und ein Forschungszentrum) tragen zur Erfindung, Entwicklung und Herstellung von Produkten und Dienstleistungen im Bereich Mikro- und Nanotechnologie und Softwarelösungen bei.

Das Kompetenzzentrum entwickelt Partnerschaften zwischen Industrie, Forschung und Ausbildung auf nationaler und internationaler Ebene in den Bereichen Gesundheitswesen, Umweltschutz, Energie, Mobilität und Netzwerkbildung, digitalisierte Bilderzeugung und -verarbeitung sowie sämtlichen Industrien, die elektronische Komponenten verwenden, um technologische Durchbrüche und Innovationen zu erforschen.

Im Herzen eines der weltweit führenden internationalen Forschungszentren auf dem Gebiet der Mikro- und Nanotechnologien und der Software-Intelligenz gelegen, verbindet Minalogic die Kompetenzen und das Know-how der KMU und Großunternehmen, der Forschungs- und Ausbildungszentren, des Staates und der Gebietskörperschaften, um Innovationen zu fördern.

Der Pôle Minalogic zählt 220 Mitglieder: 174 Unternehmen, davon 83 % KMU und Midcap-Unternehmen, 12 Forschungszentren und Universitäten, 15 Gebietskörperschaften, 16 Wirtschaftsförderungseinrichtungen und weitere Organisationen sowie 3 Privatinvestoren.

Seit seiner Gründung verzeichnet Minalogic 231 aufgenommene Projekte, die mit öffentlichen Fördermitteln in Höhe von 667 Mio. € finanziert werden und deren Gesamtrahmen für FuE rund 1,7 Mrd. € umfasst.

Minalogic wird von einem Verwaltungsrat geleitet. Dieser wird für zwei Jahre durch die Generalversammlung gewählt und ist für die strategische Ausrichtung des Kompetenzzentrums zuständig. Der Verwaltungsrat stützt sich auf die Koordinierungsstelle und fachlich spezialisierte Arbeitsgruppen. Er ist rechenschaftspflichtig gegenüber der Generalversammlung der Mitglieder des Kompetenzzentrums.

Labellisé en Juillet 2005, le pôle de compétitivité mondial MINALOGIC anime et structure dans la région Rhône-Alpes, un espace majeur d'innovation et de compétences spécialisées dans les solutions miniaturisées intelligentes pour l'industrie.

Ses projets collaboratifs (minimum 2 industriels et 1 centre de recherche) contribuent à la création, la mise au point et la production de produits et services en micro et nanotechnologies et en logiciel.

Le pôle développe des partenariats industrie-recherche-formation, au niveau national et international, dans les secteurs de la santé, l'environnement, l'énergie, la mobilité et la connectivité, l'imagerie et de toutes les industries intégratrices d'électronique, à la recherche de ruptures ou d'innovations technologiques.

Situé au cœur d'un des centres mondiaux leaders sur les micro-nanotechnologies et l'intelligence logiciel, Minalogic conjugue les compétences et le savoir-faire des PME et grands groupes, centres de recherche et de formation, Etat et collectivités territoriales dans une dynamique d'innovation.

Le Pôle Minalogic comprend 220 membres : 174 entreprises, dont 83% de PME & ETI, 12 centres de recherche et universités, 15 collectivités territoriales, 16 organismes de développement économique et autres organisations et 3 investisseurs privés

Depuis son lancement, Minalogic comptabilise 231 projets labellisés et financés à hauteur de 667 millions d'euros de subventions publiques, et dont l'enveloppe globale de R&D représente environ 1,7 milliard d'euros.

La gouvernance de Minalogic est assurée par un Conseil d'Administration en charge de la stratégie du pôle et élu pour deux ans par l'Assemblée Générale. Le Conseil d'Administration s'appuie sur la cellule d'animation et les groupes de travail technologiques, et rapporte à l'Assemblée Générale des membres du pôle.

Neue Materialien am Beispiel der Polymere

Nouveaux matériaux : recherche sur les polymères

Nanostrukturierte und funktionsbezogene Materialien und Nanokomposite sind aufgrund des breiten Eigenschaftsprofils und der Multifunktionalität der Schlüssel für eine nachhaltige Entwicklung innovativer Technologien und Bauteile und auch völlig neuartiger Anwendungen. Das *Institut national des sciences appliquées de Lyon* (INSA) und das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V. (IPF) blicken auf eine langjährige wissenschaftliche Zusammenarbeit auf diesem Gebiet zurück und richten ihre zukünftigen strategischen partnerschaftlichen Beziehungen daran aus.

Die bedeutendste Kooperation, und zugleich der Beginn der Zusammenarbeit zwischen INSA LYON und IPF, wurde innerhalb des Exzellenznetzwerks (NoE) „NANOFUNPOLY“ (*nanostructured and functional polymer-based materials and nanocomposites*) im 6. Forschungsrahmenprogramm durch die Europäische Kommission mit dem Ziel gefördert, die Fragmentierung in der Europäischen Forschungslandschaft zu reduzieren, Laufzeit: Juni 2004 – Mai 2008.

29 Partner aus 19 verschiedenen Ländern kooperierten in NANOFUNPOLY, darunter auch INSA LYON/IMP (*Ingénierie des matériaux polymères*) und das IPF Dresden.

Die 5 Exzellenzgebiete (Polymer Chemistry, Polymer Processing, Nanostructure-Property Relationships, Applications, Life Cycle Assessment) waren wissenschaftlich hervorragend verknüpft und wurden durch 9 konkrete interne Forschungsprojekte durch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler umgesetzt.

Unter intensiver Kooperation zwischen INSA LYON/IMP und IPF konnten neue Methoden der Synthese von Nanofüllstoffen (wie z.B. neue organische-anorganische Nanokomposite basierend auf funktionellen Füllstoffen; Chem. Comm., 20, 2005 (2600-2602)) und in-line-spektroskopischen Methoden kombiniert und so eine Steuerung der Herstellung von Polymer-Nanokompositen mit interessanten Eigenschaften erreicht werden.

En raison de leur large éventail de propriétés et de leur multifonctionnalité, les matériaux fonctionnels nanostructurés et les nanocomposites sont essentiels au développement, sur le long cours, de technologies et de composants innovants, permettant également la réalisation de toutes nouvelles applications. L'Institut national des sciences appliquées de Lyon (INSA) et l'Institut Leibniz de recherche sur les polymères de Dresde (IPF), qui disposent d'une coopération de longue date dans ce domaine, engagent leur coopération stratégique dans cette voie pour les années à venir.

La coopération la plus significative, qui scella également le début du partenariat entre l'INSA de Lyon et l'IPF, s'inscrivit dans le cadre du réseau d'excellence (NoE) « NANOFUNPOLY » (Matériaux Polymères fonctionnalisés nanostructurés et Nanocomposites). Soutenu par la Commission européenne dans le cadre du 6e PCRDT, ce réseau ayant existé entre juin 2004 et mai 2008 visait à réduire la fragmentation du paysage européen de la recherche.

NANOFUNPOLY a impliqué 29 partenaires, issus de 19 pays différents, parmi lesquels figurent l'INSA de LYON/IMP (Ingénierie des matériaux polymères) et l'IPF.

Ce projet a permis de relier de manière remarquable les cinq domaines d'excellence scientifique que sont la chimie des polymères, les procédés des polymères, la relation nanostructure/propriétés, les applications et l'évaluation du cycle de vie, qui furent ensuite transposés en interne par les chercheurs dans neuf projets de recherche concrets.

La coopération intensive menée entre l'INSA de Lyon/IMP et l'IPF a permis de combiner de nouvelles méthodes de synthèse des nanocharges, comme par exemple les nouveaux nanocomposites organiques/inorganiques formé sur la base des charges fonctionnelles (Chem. Comm., n°20, 2005, pp. 2600-2602), et des méthodes spectroscopiques afin de mieux gérer la production de nanocomposites polymères aux propriétés intéressantes.

Polymer-Nanokomposite sind ganz allgemein von hohem Interesse, z.B. im Bereich des Transportwesens und Automobilbaus als Leichtbauwerkstoffe mit exzellenten mechanischen Eigenschaften, als hochwertige transparente Folien mit extremer Rissbeständigkeit bei geringster Foliendicke, als kratzfeste Lacke mit hohem Glanz. Eine optimale Verteilung der Nanofüllstoffe in der Polymermatrix ist dabei essentiell und erfordert innovative Verarbeitungsprozesse sowie eine ideale Prozesskontrolle; zu beiden trug die Zusammenarbeit von INSA LYON/IMP und IPF Dresden maßgeblich bei.

Durch Wissenschaftleraustausche, Nachwuchswissenschaftlertraining und gemeinsame Organisation internationaler Konferenzen (z. B. 1st International Conference NANOFUNPOLY im April 2005 in Dresden, 2nd International Conference NANOFUNPOLY im Mai 2006 in Lyon, 5th International Conference NANOFUNPOLY im April 2009 in Paris) war es möglich, das in den 9 internen Projekten erarbeitete Know-how zu verbreiten.

Auch Veröffentlichungen in internationalen Zeitschriften und in dem *Journal of Nanostructured Polymers and Nanocomposites* (www.jnpn.org), aufgelegt innerhalb NANOFUNPOLY, halfen, das Wissen weiterzugeben.

Mit den in NANOFUNPOLY entstandenen Kooperationen wurde dauerhaft ein europäisches Zentrum geschaffen, innerhalb dessen die exzellente Wissenschaft, Technologie und Ausbildung im Bereich „Nanostrukturierte und funktionsbezogene Materialien und Nanokomposite“ vertieft und erweitert werden. Das *European Center for Nanostructured Polymers* wurde im Juli 2006 als „S.c.a.r.l.“ (italienisches Konsortium, gemeinnützig, beschränkte Haftung) gegründet. INSA LYON/IMP und IPF Dresden waren 2 der 8 Gründungsgesellschafter (www.ecnp-eu.org).

Basierend auf dem NANOFUNPOLY konnte die Kooperation zwischen INSA LYON/IMP und IPF Dresden in den letzten 4 Jahren durch die Zusammenarbeit in weiteren EU-Projekten vertieft werden wie z.B. POCO *Carbon Nanotube Confinement Strategies to Develop Novel Polymer Matrix Composites* sowie MULTIHYBRIDS *Innovative sensor-based processing technolgy of nanostructured multifunctional hybrids and composites*, beide gefördert innerhalb des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms.

De manière générale, les nanocomposites polymères présentent un grand intérêt, notamment dans le domaine des transports et de la construction automobile, qu'il s'agisse de matériaux légers dotés d'excellences caractéristiques mécaniques, de films plastiques transparents de grande qualité, extrêmement solides face aux risques de déchirure et ce, quelle que soit leur épaisseur, ou de peinture hautement brillante résistante aux rayures. Une répartition optimale des nanocharges dans la matrice de polymères est dès lors essentielle et requiert des processus de transformation innovants, assortis d'un système de contrôle idéal. La coopération entre l'INSA de Lyon/IMP et l'IPF de Dresde a significativement œuvré en ce sens.

Les échanges de chercheurs, les formations à destination de la relève scientifique et l'organisation conjointe de conférences internationales, (notamment la 1ère conférence internationale NANOFUNPOLY en avril 2005 à Dresde, la 2e conférence internationale NANOFUNPOLY en mai 2006 à Lyon et la 5e conférence internationale NANOFUNPOLY en avril 2009 à Paris) ont rendu possible la diffusion du savoir-faire acquis dans le cadre des neuf projets internes.

Les articles rédigés au sein de NANOFUNPOLY et publiés aussi bien dans des revues internationales que dans le *Journal of Nanostructured Polymers and Nanocomposites* (www.jnpn.org) ont pour leur part contribué à la transmission du savoir.

Les coopérations initiées lors de NANOFUNPLOY ont abouti à la création d'un centre européen pérenne, destiné à approfondir et à développer l'excellence scientifique, la technologie et la formation dans le domaine des matériaux fonctionnels nanostructurés et des nanocomposites. Le Centre Européen sur les Polymères Nanostructurés (ECNP) a été fondé en juillet 2006 en tant que « S.c.a.r.l. » (consortium italien à but non lucratif et à responsabilité limitée). L'INSA de LYON/IMP et l'IPF de Dresde en constituent deux des huit membres fondateurs (www.ecnp-eu.org).

Sur la base de NANOFUNPOLY, la coopération entre l'INSA de Lyon/IMP et l'IPF de Dresde a pu être renforcée ces quatre dernières années dans le cadre d'autres projets européens, comme les projets POCO (*Carbon Nanotube Confinement Strategies to Develop Novel Polymer Matrix Composites*) et MULTIHYBRIDS (*Innovative sensor-based prosessing technolgy of nanostructured multifunctional hybrids and composites*), tous deux financés dans le cadre du 7e PCRDT de l'UE.

KOOPERATION mit ICSI/MULHOUSE

Das IPF kann sich auch auf eine langjährige Kooperation mit dem *Institut de chimie des surfaces et interfaces (ICSI)* – einem französischen CNRS-Institut – in Mulhouse zurückblicken. Eines der besonderen Highlights waren die Young Researcher Workshops. Am 3.10.2004 fuhren Doktoranden des IPF nach Mulhouse und genau 2 Jahre später besuchten Doktoranden aus Mulhouse das IPF.

Die Workshops wurden organisiert, um jungen Wissenschaftlern beider Institute die Möglichkeit zu geben, ihre Arbeiten vorzustellen und Erfahrungen auszutauschen. Die jungen Wissenschaftler waren jeweils angehalten, ihre Forschungsarbeiten zu präsentieren. Außerdem bestand die Möglichkeit, in Rundgängen die Institute kennen zu lernen.

Zusammenarbeit mit ESPCI in Paris

Das IPF Team kann sich auf eine langfristige Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe vom ESPCI ParisTech Laboratory of Soft Matter Science and Engineering in Paris stützen.

Viele Projekte konnten innerhalb dieser Kooperation realisiert werden. Außerdem hatten Mitarbeiter des IPF die Möglichkeit, 2011 Gastwissenschaftleraufenthalte in Prof. Creton's Arbeitsgruppe zu realisieren.

La coopération de l'IPF avec l'ICSI de Mulhouse

L'IPF a mis en place une coopération de longue date avec l'Institut de chimie des surfaces et interfaces (ICSI) de Mulhouse – rattaché au CNRS, qui s'est notamment distinguée par ses ateliers de jeunes chercheurs. Le 3 octobre 2004 en effet, des doctorants de l'IPF se sont rendus à l'ICSI de Mulhouse. Deux ans plus tard exactement, l'IPF recevait les doctorants de Mulhouse.

Les ateliers ont été organisés pour donner la possibilité aux jeunes chercheurs des deux instituts de échanger sur leurs travaux et de partager leur expérience. Les jeunes chercheurs étaient respectivement tenus de présenter leurs travaux de recherche. Ils avaient également l'opportunité de découvrir les instituts par le biais d'une visite guidée.

La coopération de l'IPF avec l'ESPI ParisTech

L'équipe de l'IPF peut s'appuyer sur une longue coopération avec le groupe de travail de l'ESPCI ParisTech (École supérieure de physique et de chimie industrielles).

De nombreux projets ont pu être réalisés dans le cadre de cette coopération. Les collaborateurs de l'IPF ont par ailleurs eu l'opportunité en 2011 d'effectuer des séjours de recherche dans le groupe de travail de M. Creton.

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 86 selbständige Forschungseinrichtungen. Deren Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an.

Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Institute pflegen intensive Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der WissenschaftsCampi - , mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem maßstabsetzenden transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam.

Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.500 Personen, darunter 7.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,4 Milliarden Euro.

Das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) ist eine der größten Polymerforschungseinrichtungen in Deutschland. Als Institut der Leibniz-Gemeinschaft betreibt das IPF ganzheitliche Polymermaterialforschung von der Synthese und Modifizierung polymerer Materialien, über die Charakterisierung, theoretische Durchdringung bis hin zur Verarbeitung und Prüfung. Charakteristisch für die Arbeiten am IPF ist das enge Zusammenwirken von Natur- und Ingenieurwissenschaftlern, denen eine umfangreiche gerätetechnische Ausstattung bis hin zu Kleintechnika für Werkstoff- und Technologieentwicklungen unter industrienahen Bedingungen zur Verfügung steht. Schwerpunktmäßig werden Materialfragestellungen aus der realen Anwendung aufgegriffen, die über gezielte Steuerung der Grenzflächeneigenschaften bzw. der Wechselwirkungen an der Grenz- und Oberfläche gelöst werden können. Die am Institut bearbeiteten Themen sind stark

La Communauté Leibniz regroupe 86 établissements de recherche autonomes. Leur activité s'étend des sciences de la nature, de l'ingénieur et de l'environnement aux sciences humaines, en passant par les sciences économiques, la géographie et les sciences sociales. Les instituts Leibniz traitent des grandes questions sociétales, économiques et écologiques, et mènent une recherche fondamentale orientée à la fois vers la connaissance théorique et vers l'application pratique de celle-ci. Ils gèrent des infrastructures scientifiques et proposent des services en lien avec l'activité de recherche.

La Communauté Leibniz met l'accent sur les transferts de savoir à destination des milieux politiques, scientifiques, économiques et de l'opinion publique. Les instituts Leibniz entretiennent une coopération étroite avec les établissements d'enseignement supérieur (revêtant notamment la forme de Campus Scientifiques – WissenschaftsCampi), avec les entreprises et d'autres partenaires allemands et étrangers. Ils sont soumis à des procédures d'évaluation transparentes et indépendantes faisant référence. En raison de leur rayonnement national, l'Etat fédéral et les Länder soutiennent conjointement les instituts de la Communauté Leibniz.

Les instituts Leibniz emploient près de 16 500 collaborateurs, parmi lesquels 7.700 chercheurs. Leur budget total s'élève à 1,4 milliard €.

L'Institut Leibniz de recherche sur les polymères de Dresde (IPF) est l'un des principaux centres de recherche allemands sur les polymères. En tant qu'Institut de la Communauté Leibniz l'IPF mène des activités de recherche couvrant tout le domaine des matériaux polymères, de la synthèse et de la modification de matériaux polymères à la transformation et au contrôle, en passant par la caractérisation et l'analyse théorique. Les travaux de l'IPF se caractérisent par une étroite interaction entre les sciences de la nature et les sciences de l'ingénieur, qui disposent d'équipements techniques conséquents pour développer des matériaux et des technologies tout en se rapprochant des conditions de production industrielle. Les questions relatives aux matériaux sont abordées prioritairement sous l'angle de leur application concrète et peuvent être traitées à l'aide d'une gestion ciblée des propriétés

zukunftsorientiert. Sie beinhalten Material-, Technologie-, und Systementwicklungen, die essentiell für die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland und zur Sicherung von Lebensstandard, Lebensqualität und Nachhaltigkeit sind. Sie ermöglichen Innovationen z.B. in der Medizin, Verkehrs- und Energietechnik sowie in der modernen Kommunikationstechnologie.

Das Profil der Forschungsarbeiten am IPF wird von vier strategischen Themen bestimmt, die institutübergreifend bearbeitet werden.

- **Funktionale nanostrukturierte Grenzflächen und Polymersysteme**
- **Biologie-inspirierte Grenzflächen- und Materialgestaltung**
- **Polymere Netzwerke: Struktur, Theorie und Anwendung**
- **Prozessgeführte Strukturbildung polymerer Materialien**

Auf Basis dieser Themen ist das IPF national und international, aber insbesondere auch am Forschungsstandort Dresden exzellent vernetzt und damit ein stark engagierter Partner im DRESDEN-concept.

des interfaces et des interactions au niveau des interfaces et des surfaces. Les thèmes traités à l'Institut sont largement tournés vers l'avenir. Ils comprennent le développement de matériaux, de technologies et de systèmes essentiels à la viabilité future du site économique allemand et à la garantie du niveau de vie, de la qualité de vie et du développement durable. Ils permettent d'innover notamment dans les domaines de la médecine, des transports et de l'énergie, ainsi que dans les technologies modernes de la communication.

Les travaux de recherche de l'IPF s'articulent autour de quatre thèmes stratégiques, traités de façon transversale :

- **Les interfaces fonctionnelles nanostructurées et les systèmes de polymères**
- **La conception – inspirée de la biologie – des interfaces et des matériaux**
- **Les réseaux de polymères : structure, théorie et applications**
- **Les procédés de formation de la structure des matériaux polymères**

Dans ces quatre domaines, l'IPF dispose d'un excellent réseau national et international, notamment sur le site scientifique de Dresde. Il est dès lors un partenaire très engagé dans le cadre du réseau « DRESDEN-concept ».

Bibliometrie
Bibliométrie

Bibliometrische Analyse der wissenschaftlichen Kooperation zwischen Frankreich und Deutschland[5]

Über Kooperationsvorhaben zwischen deutschen und französischen Wissenschaftlern bzw. Arbeitsgruppen oder ganzen Instituten ist in diesem Kapitel zu ausgewählten Themenbereichen berichtet worden. Dies konnte nur beispielhaft geschehen, viele Projekte intensiver Zusammenarbeit werden damit nicht erfasst. Deshalb bedient man sich anderer, analytischer Verfahren, um einen globalen Überblick zu erhalten, vor allem aber, um sich ein grobes Bild über die zeitliche Entwicklung dieser Prozesse zu verschaffen: Man untersucht die Publikationen sowie die Co-Publikationen von Wissenschaftlern aus interessierenden Ländern. Darüber hinaus gelingt es mit diesem bibliometrischen Ansatz auch, die deutsch-französische Zusammenarbeit in Perspektive zur Zusammenarbeit mit anderen Ländern zu setzen.

Grundlage dieser Analyse ist die gut begründete Vermutung, dass Wissenschaftler, die zusammen publizieren, zuvor auch tatsächlich zusammen gearbeitet haben. Schon der Umkehrschluss gilt nicht generell: Aus dem Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften ist bekannt, dass Zusammenarbeit nicht immer zu gemeinsamen, vielmehr oft zu getrennten Veröffentlichungen führt, in deren inhaltlichen Darstellungen zwar auf die Zusammenarbeit verwiesen wird, was sich allerdings globalen Analysen nicht erschließt.

Die hier interessierende bibliometrische Analyse gibt Auskunft über die Publikationsleistung der Länder Frankreich, Deutschland, Großbritannien und der USA und über die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit (Co-Publikationsanalyse) Frankreichs und Deutschlands in den Jahren 2002 – 2011. Dabei ist die Betrachtung rein quantitativer Art; die Qualität der Veröffentlichungen wird über üblicherweise den Veröffentlichungen vorgeschalteten *REVIEW*-Prozessen sichergestellt. Für die Analyse werden die Zitati-

Analyse bibliométrique de la coopération scientifique entre la France et l'Allemagne[5]

Le chapitre III de cette brochure fait état des projets de coopération menés dans certains domaines thématiques entre chercheurs, groupes de travail ou instituts de recherche français et allemands. La liste ne pouvant être exhaustive, elle ne mentionne pas de nombreux projets s'inscrivant pourtant dans un cadre de coopération intensive. Afin d'avoir une vue d'ensemble, et notamment un aperçu de l'évolution de ces projets dans le temps, d'autres procédés analytiques sont utilisés. Il s'agit alors d'étudier les publications et les co-publications de chercheurs des pays dont il est question. Cette approche bibliométrique permet également de mettre en perspective la coopération franco-allemande par rapport à la coopération avec d'autres pays.

Cette analyse repose sur une hypothèse légitime selon laquelle les chercheurs publiant conjointement auraient bel et bien coopéré en amont. Toutefois le contraire n'est pas forcément valable pour autant : dans le domaine des sciences humaines et sociales, il est clair que la coopération ne mène pas toujours à des publications communes, mais bien souvent à des publications séparées. Si le contenu de ces dernières renvoie certes à un travail de coopération, celui-ci ne transparaît pas dans les analyses globales.

L'analyse bibliométrique dont il est question ici livre des informations sur les publications réalisées en France, en Allemagne, en Grande-Bretagne et aux États-Unis. Elle signale également le degré de coopération scientifique internationale (analyse des co-publications) de la France et de l'Allemagne entre 2002 et 2011. L'approche est ici purement quantitative ; la qualité des publications étant habituellement assurée par des procédures de *REVIEW* réalisées en amont. L'analyse s'appuie sur les bases de données de citations de l'entreprise Thomson Reuters, accessibles sur le *WEB OF SCIENCE*. Ces bases de données rassemblent des articles provenant presque exclusivement de re-

[5] *Auf der Basis einer Untersuchung des Forschungszentrums Jülich im Auftrag der Deutsch-Französischen Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie; Bonn/Jülich, August 2012./ Sur la base d'une enquête du* Forschungszentrum Jülich *à la demande de la* Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie *; Bonn/Jülich, Août 2012*

onsdatenbanken der Firma Thomson Reuters über das *WEB OF SCIENCE* verwendet. Diese Datenbanken weisen fast ausschließlich Publikationen aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften und zum Teil aus Tagungsbänden nach. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt auf den Naturwissenschaften. Der 2008 eingeführte *Conference Proceedings Citation Index* führt besonders für die Bereiche der Ingenieurwissenschaften und Informatik die Beiträge einiger tausend Konferenzen auf. Nach Angabe von Thomson Reuters werden damit etwa jeweils 40 % der wissenschaftlichen Konferenzen aller Disziplinen in Europa und den USA abgedeckt.

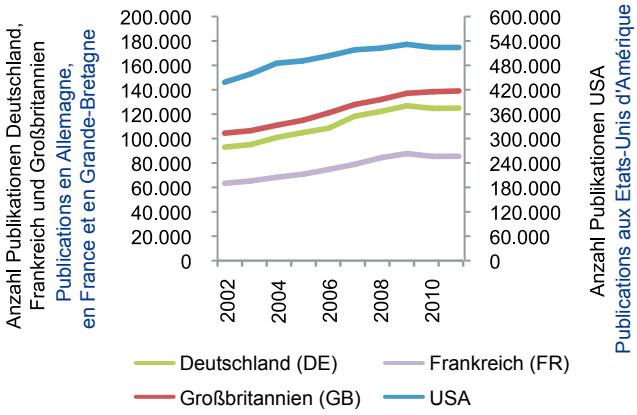
Die zeitliche Entwicklung der Publikationszahlen in den letzten 10 Jahren

Die folgenden Graphiken zeigen Entwicklungen, die über diese Datenbanken ermittelt wurden. Im gesamten Untersuchungszeitraum sind die prozentualen Steigerungen der Publikationszahlen aus Frankreich am höchsten (35 %), das damit nur knapp vor Deutschland (34 %) und Großbritannien (33 %), aber sehr deutlich vor den USA (20 %) liegt.

vues scientifiques spécialisées, voire d'ouvrages réunissant des actes de colloques. En termes de contenu, l'accent est placé sur les sciences exactes. Le *Conference Proceedings Citation Index*, introduit en 2008, recense les contributions de plusieurs milliers de colloques, notamment dans les domaines des sciences de l'ingénieur et de l'informatique. Selon Thomson Reuter, il couvre ainsi, toutes disciplines confondues, 40 % des rencontres scientifiques organisées en Europe et aux Etats-Unis.

L'évolution du nombre de publications ces 10 dernières années

Les graphiques suivants montrent les évolutions établies par ces bases de données. Sur l'ensemble de la période concernée, l'augmentation en pourcentage du nombre de publications est la plus forte en France (35 %), suivie de près par l'Allemagne (34 %) et la Grande-Bretagne (33 %), mais loin devant les Etats-Unis (20 %). Entre 2002 et 2009, le nombre de publications dans les pays étudiés s'est accru de manière continue. Tandis que l'Allemagne, la France et les Etats-Unis montrent par la suite un faible recul, conformément à la tendance mondiale (-4 % en 2010), le nombre de publications a continué de croître en Grande-Bretagne.



1

Entwicklung der Publikationszahlen aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den USA 2002-2011

Évolution du nombre de publications pour l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et les USA entre 2002 et 2011

Die Anzahl der Publikationen der untersuchten Länder steigt von 2002 bis 2009 kontinuierlich an. Während Deutschland, Frankreich und die USA danach gemäß des weltweiten Trends in der Datenbank (knapp 4 % Rückgang im Jahr 2010) leicht rückläufige Publikationszahlen verzeichnen, steigt deren Anzahl für Großbritannien weiter an.

Die zeitliche Entwicklung der Co-Publikationszahlen in den letzten 10 Jahren

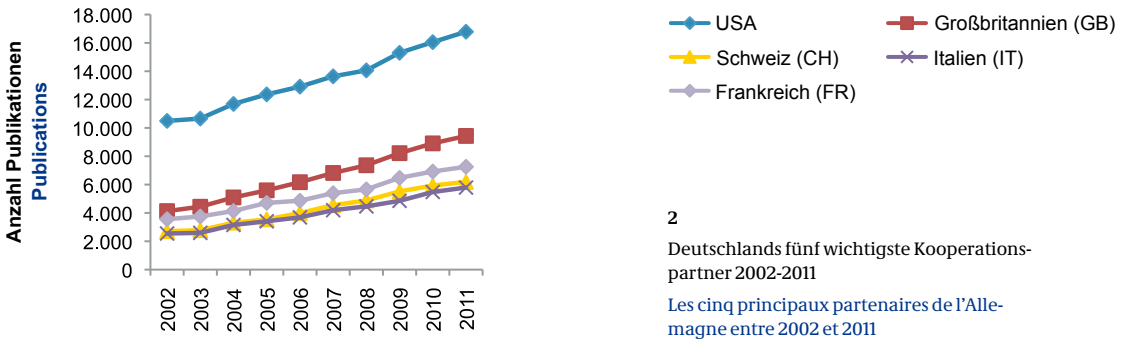
Kooperationen in der Wissenschaft zeigen sich in gemeinsamen Publikationen zweier Wissenschaftler, Einrichtungen oder Länder. Bei internationalen Co-Publikationen aus deutscher Sicht hat mindestens ein Autor eine deutsche und mindestens ein weiterer Autor eine Adresse in einem anderen Land.

L'évolution du nombre de co-publications ces 10 dernières années

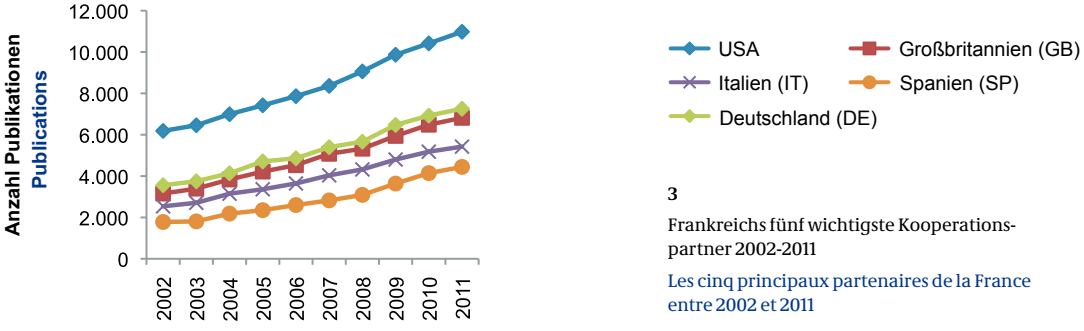
Les coopérations scientifiques se traduisent par des publications faisant intervenir au moins deux chercheurs, deux établissements ou deux pays. D'un point de vue français, les co-publications internationales font intervenir un auteur résidant en France et un auteur résidant dans un autre pays.

Les graphiques suivants représentent l'évolution dans le temps de la coopération entre l'Allemagne et ses cinq principaux pays partenaires.

La France comme l'Allemagne ont de loin pour principal partenaire les Etats-Unis. Le deuxième partenaire de l'Allemagne en termes de co-publications est la Grande-Bretagne, suivie par la France, l'Italie et la Suisse.



2
Deutschlands fünf wichtigste Kooperationspartner 2002-2011
Les cinq principaux partenaires de l'Allemagne entre 2002 et 2011



3
Frankreichs fünf wichtigste Kooperationspartner 2002-2011
Les cinq principaux partenaires de la France entre 2002 et 2011

In den folgenden Graphiken ist die Zusammenarbeit Deutschlands mit seinen fünf häufigsten Kooperationspartnern im zeitlichen Verlauf dargestellt.

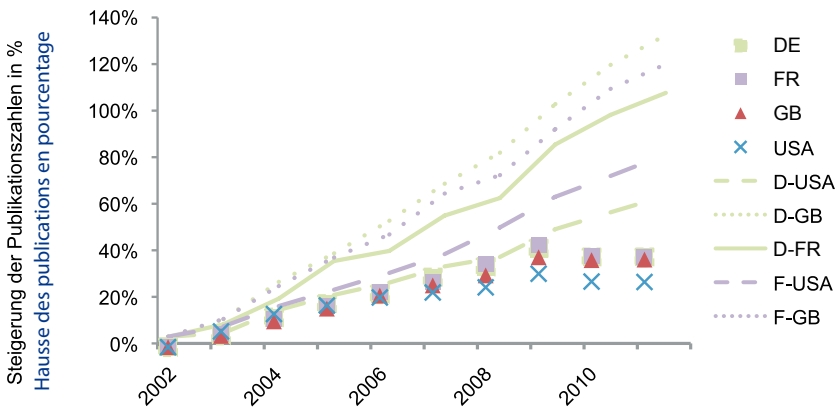
Sowohl Frankreich als auch Deutschland kooperieren mit deutlichem Abstand am häufigsten mit den USA. Für Deutschland ist Großbritannien der zweitstärkste Co-Publikationspartner, gefolgt von Frankreich, Italien und der Schweiz.

Frankreichs zweitstärkster Co-Publikationspartner nach den USA ist Deutschland, dicht gefolgt von Großbritannien. Es folgen Italien und Spanien.

Im Vergleich mit den allgemeinen Steigerungsraten der Publikationszahlen dieser Länder liegt der prozentuale Anstieg bei den Co-Publikationen deutlich darüber. Die auf der Basis des Jahres 2002 ermittelten prozentualen Entwicklungen sind für die vier untersuchten Länder und für die häufigsten Kooperationen Deutschlands und Frankreichs in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Après les Etats-Unis, le deuxième partenaire de la France est l'Allemagne, suivie de près par la Grande-Bretagne, puis par l'Italie et l'Espagne.

L'augmentation en pourcentage des co-publications est nettement supérieure au taux de croissance général du volume de publications de ces pays. Les évolutions en pourcentage des quatre pays étudiés et des principaux pays partenaires de l'Allemagne et de la France, recensées sur la base de l'année 2002, sont représentées sur le graphique suivant.



4

Prozentuale Entwicklung der Publikationszahlen Deutschlands, Frankreichs, Großbritanniens und der USA und der Co-Publikationszahlen Deutschlands und Frankreichs mit ihren stärksten Partnern auf der Basis der Jahres 2002

Évolution en pourcentage du nombre de publications pour l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et les USA ainsi que du nombre de co-publications de l'Allemagne et de la France avec leurs principaux partenaires sur la base de l'année 2002

IV. Forschung als Wirtschaftsfaktor

IV. La recherche, facteur de développement économique

Bildung, Forschung und Innovation sind wesentliche Voraussetzungen für qualitatives, langfristiges Wachstum moderner Volkswirtschaften wie Deutschland und Frankreich. Beide Länder haben deshalb Politiken angelegt und Instrumente entwickelt, die darauf hinwirken, Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung in die Wirtschaft zu überführen. Beide Länder werben dafür, dass Wissenschaft und Wirtschaft anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung gemeinsam unter strategischen Gesichtspunkten anlegen und eng zusammenarbeiten.

Darüber hinaus hat der Europäische Rat auf dem Gipfeltreffen in Lissabon von März 2000 Innovation zur treibenden Kraft der wirtschaftlichen Entwicklungsstrategie der EU erklärt. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Europas in den besonders wettbewerbsintensiven Sektoren soll so gestärkt werden. Hierfür sind erhebliche Investitionen in Forschung und Entwicklung erforderlich.

In Deutschland hat die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft eine lange Tradition – Beispiele sind die Bereiche Chemie und Maschinenbau. Aufbauend auf ersten Initiativen der 70er Jahre zu Technologietransfer, Patent- und Lizenzpolitik sowie Förderung der Verbundforschung und den daraus entstandenen Partnerschaften wuchs ein wechselseitiges Vertrauen, auf dem aufgebaut werden konnte: Eine erste, auf größere regionale Verbünde (später „Cluster“ genannt) gerichtete Initiative war der Wettbewerb „Bio-Regio“ (1997-2005) zur Stärkung der Biotechnologie in Deutschland durch bessere wirtschaftliche Umsetzung der Ergebnisse aus biotechnologischer Forschung. Später wurden Kompetenzzentren in verschiedenen Technologiebereichen wie z. B. der Mikro- und Nanotechnologie mit dem Ziel gegründet, fachliches Know-how aus Wirtschaft und Wissenschaft mit einer ausgezeichneten technologischen Infrastruktur effektiv zu bündeln. Heute sind Cluster und Netzwerke fester Bestandteil

L’éducation, la recherche et l’innovation sont les conditions essentielles d’une croissance durable et de qualité dans des économies modernes comme l’Allemagne et la France. C’est la raison pour laquelle ces deux pays ont conçu des politiques et développé des dispositifs permettant de transférer vers la sphère économique les résultats de la R&D. La France et l’Allemagne souhaitent que la science et l’industrie collaborent étroitement afin d’établir une R&D appliquée de portée stratégique.

Par ailleurs, en mars 2000, le Conseil européen de Lisbonne a consacré l’innovation en tant qu’élément moteur de la stratégie de développement économique de l’Union européenne, afin de renforcer la compétitivité de l’Europe dans les secteurs fortement concurrentiels au plan international, nécessitant pour cela de forts investissements en recherche et développement.

En Allemagne, la science et l’industrie coopèrent étroitement depuis longtemps. A titre d’exemples, on peut citer les domaines de la chimie et de la construction mécanique. Sur la base des premières initiatives, lancées dans les années 1970 en faveur du transfert de technologie des politiques de promotion des brevets et des licences, ainsi que du soutien à la recherche en réseau et aux partenariats qui en découlaient, s’est instaurée une confiance mutuelle qui constitue le socle des mesures à venir. Une première initiative, orientée vers des réseaux régionaux de grande envergure (nommés pôles par la suite), consistait dans le concours Bio-Regio (1997-2005), dans le cadre duquel un soutien financier était destiné à renforcer les biotechnologies en Allemagne en favorisant la valorisation industrielle des résultats de la recherche menée en la matière. Par la suite, des centres de compétences spécialisés dans différents domaines technologiques, dont la microtechnologie et nanotechnologie, ont été créés visant à fédérer de façon efficace un savoir-faire économique et scientifique au sein d’une infrastruc-

der Hightech-Strategie für Deutschland. Auf Bundesebene unterstützen insbesondere die Bundesministerien für Wirtschaft und Technologie sowie Bildung und Forschung die intensive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft.

In der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Massnahme „go-cluster: Exzellent vernetzt!" sind mehr als 70 leistungsstarke Innovationscluster aus Deutschland beteiligt. Die Qualität der Innovationscluster wird regelmäßig anhand einheitlicher Exzellenz-Kriterien überprüft. Eingebunden in die Innovationscluster sind mehr als 5.500 kleine und mittelständische Unternehmen, mehr als 1.300 Großunternehmen und ca. 1.500 Universitäten, Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen. Diese Innovationscluster repräsentieren die Innovationsstärke Deutschlands in zahlreichen Branchen bzw. Technologien wie u. a. Biotechnologien, Medizintechniken, Energietechnologien, Produktionstechnologien, Raumfahrttechnologien, Werkstofftechnologien oder Sicherheitstechnologien. Die Maßnahme „go-cluster" unterstützt die Innovationscluster bei ihrer Weiterentwicklung zu international exzellenten Clustern, fördert die Entwicklung und Implementierung neuer Clusterservices und erhöht die internationale Sichtbarkeit der beteiligten Cluster.

Der Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF ist seit 2007 ein Flaggschiff der Hightech-Strategie: Ziel ist es, Deutschlands leistungsfähigste Cluster – d.h. die regionale Konzentration und Partnerschaft von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Organisationen, die ein gemeinsames Tätigkeitsfeld verbindet – voranzubringen. In drei Runden wurden insgesamt 15 Spitzencluster mit den besten Strategien für Zukunftsmärkte in ihren jeweiligen Technologiebereichen ausgewählt. Zur Umsetzung ihrer Clusterstrategie erhalten die Spitzencluster für einen Zeitraum von fünf Jahren eine Förderung in Höhe von jeweils bis zu 40 Mio. €. Gleichzeitig verpflichten sich die Unternehmen, in die Kooperationsprojekte eigene Mittel in mindestens gleicher Höhe zu investieren. Dabei werden nicht nur reine Forschungsvorhaben gefördert, sondern auch Querschnittsprojekte, die alle Partner eines Clusters beim Wissensaustausch, in der Ausbildung und Qualifikation der Mitarbeiter und schließlich in der Verbesserung der internationalen Wahrnehmung der Clusterregion unterstützen.

ture d'excellence. Actuellement, les clusters et les réseaux font partie intégrante de la stratégie Hightech pour l'Allemagne. Au niveau fédéral, ce sont tout particulièrement le ministère de l'Economie et de la Technologie et celui de l'Education et de la Recherche qui soutiennent la coopération entre science et industrie.

Plus de 70 pôles d'innovation performants participent en Allemagne à l'initiative *go-cluster : Exzellent vernetzt !* lancée par le Ministère fédéral de l'Economie et de la Technologie. La qualité des clusters d'innovation est soumise à un contrôle régulier selon des critères d'excellence standardisés. Plus de 5 500 PME, plus de 1 300 grandes entreprises et environ 1 500 universités, établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche sont associés à ces clusters d'innovation, qui représentent la force d'innovation de l'Allemagne dans de nombreuses branches et technologies, dont notamment les biotechnologies, les technologies médicales, les technologies énergétiques, les technologies de production, les technologies aérospatiales, les technologies des matériaux ou encore les technologies dans le domaine de la sécurité. L'action *go-cluster* encourage l'évolution des clusters d'innovation vers des clusters d'excellence au niveau international, encourage le développement et la mise en œuvre de nouveaux services de cluster et augmente la visibilité internationale des clusters participants.

Lancé par le BMBF en 2007, le concours permettant d'identifier des clusters d'excellence constitue un élément phare de la stratégie Hightech . Son objectif est de promouvoir les clusters - c'est-à-dire la concentration régionale et le partenariat entre entreprises, organismes de recherche et autres institutions - les plus performants. Dans le cadre de trois appels d'offres, les 15 clusters d'excellence offrant les meilleures stratégies pour développer des marchés d'avenir dans leurs domaines technologiques respectifs ont été sélectionnés. Pour la mise en œuvre de sa stratégie, chaque cluster d'excellence bénéficie alors d'un soutien financier pouvant aller jusqu'à 40 Mio € sur une période de 5 ans au plus. Parallèlement, les entreprises s'engagent à investir dans les projets de coopération un cofinancement d'un montant au moins égal aux moyens alloués. Ce ne sont pas seulement des projets classiques de recherche qui sont éligibles, mais également des projets transversaux qui soutiennent tous les partenaires d'un cluster dans leurs échanges de

Für eine Darstellung der clusterpolitischen Maßnahmen des Bundes und der Länder sowie der leistungsstarken Cluster ist seitens der Bundesministerien für Wirtschaft und Technologie sowie Bildung und Forschung das onlinebasierte Portal „Clusterplattform Deutschland“ (www.clusterplattform.de) entwickelt worden.

Frankreich hat schon vor 2000 konkrete Maßnahmen zur Förderung von Innovation ergriffen, vor allem durch die Einführung einer steuerlichen Begünstigung von Forschungsausgaben von Unternehmen oder durch die Förderung von Unternehmensgründungen durch Forscher. Zwei wesentliche, nach der Jahrtausendwende gestartete Initiativen zielen darauf ab, die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Forschung und Unternehmen zu stärken: die Schaffung der Pôles de compétitivité und der Carnot-Institute.

Die *Pôles de compétitivité*

Mit der seit 2004 erfolgten Gründung von *Pôles de compétitivité* soll die Wettbewerbsfähigkeit der französischen Wirtschaft durch die Förderung von Innovation gestärkt werden. Es handelt sich hierbei um Netzwerke, die an einem bestimmten Standort und zu einem Forschungsbereich Synergien zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Stätten für Lehre ermöglichen sollen, um somit günstige Bedingungen für die Schaffung von Innovationen und deren Umsetzung in marktfähige Produkte zu schaffen. Die betroffenen Unternehmen sollen hierbei in die Lage versetzt werden, eine – national und international – herausragende Position in ihrem Tätigkeitsfeld einnehmen zu können.

Die öffentliche Hand (Staat und Gebietskörperschaften) tragen zur Finanzierung des Betriebs und der von den Partnern des jeweiligen *Pôle de compétitivité* gemeinschaftlich getragenen FuE- Projekte bei.

71 dieser Netzwerke sind in einer ersten Finanzierungsphase (2005-2008) gegründet worden. 65 davon sind in einer zweiten Phase (2009-2012) weitergeführt worden, während gleichzeitig 6 neue Netzwerke im Bereich der umweltfreundlichen Technologien eingerichtet wurden. Insgesamt sind auf diese Weise zwischen 2005 und 2011 5.800 von den *Pôles de compétitivité* Projekte mit einem Gesamtvolumen von 11,5 Mrd. € gefördert worden. Die Hälfte dieser Projekte wird von kleinen und mittleren Unternehmen getragen.

savoirs, dans la formation et la qualification des collaborateurs et in fine dans l’amélioration de la visibilité internationale du réseau régional.

Afin de présenter les mesures prises par le gouvernement fédéral et les länder ainsi que les pôles performants, le ministère fédéral de l’Economie et de la Technologie et celui de l’Education et de la Recherche ont développé le portail en ligne *Clusterplattform Deutschland* (www.clusterplattform.de).

Si la France a mis en place avant 2000 des mesures concrètes en faveur de l’innovation, notamment en instaurant un crédit d’impôt sur les dépenses de recherche des entreprises ou en favorisant la création d’entreprises par les chercheurs, deux initiatives majeures, lancées au cours des années 2000, ont visé à renforcer le partenariat entre la recherche publique et les entreprises : les pôles de compétitivité et les instituts Carnot.

Les pôles de compétitivité

La politique des pôles de compétitivité initiée en 2004 a pour objectif principal d’accroître la compétitivité de l’économie française par le soutien à l’innovation.

Les pôles de compétitivité sont avant tout des lieux qui favorisent sur un territoire et une thématique donnée les synergies entre les entreprises, les laboratoires de recherches et les centres de formation, afin de créer des conditions favorables à l’émergence d’innovations et à leur mise sur le marché. L’enjeu est de permettre aux entreprises impliquées de prendre une position de premier plan dans leurs domaines d’activités, en France et à l’international.

Les pouvoirs publics (Etat et collectivités territoriales) cofinancent l’animation des pôles et les projets collaboratifs de recherche et développement labellisés par les pôles.

71 pôles de compétitivité ont été créés lors d’une première phase de financement (2005-2008). 65 de ces pôles ont été reconduits lors d’une seconde phase (2009-2012) dans laquelle ont été labellisés 6 nouveaux pôles du domaine des éco-technologies.

pétitivité getragene Forschungsprojekte von der öffentlichen Hand finanziert worden.

Im Rahmen der im Jahre 2010 gestarteten *Investissements d'avenir* wurden weiterhin Kooperationsprojekte finanziert, die auf einen Schwerpunkt ausgerichtet sind, sowie Innovationsplattformen, die für alle Partner eines Pôle de compétitivité zugänglich sind. Im Rahmen dieser Zukunftsinvestitionen wird ebenfalls mit 2 Mrd. € die Gründung von Instituts de recherche technologique/IRT und mit 1 Mrd. € die von Exzellenzforschungszentren für $C0_2$-freie Energien (Institut d'excellence dans le domaine des énergies décarbonées/IEED) finanziert, um die Kooperation zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen nachhaltig zu stärken und zu strukturieren.

Es ist noch zu früh, um die Auswirkungen dieser Politik auf die französische Wirtschaft jetzt schon bewerten zu können. Die wesentlichen Schlussfolgerungen des Evaluationsberichts der Phase 2.0, der im Juni 2012 veröffentlicht wurde, deuten darauf hin, dass die *Pôles de compétitivité* für die – großen und kleinen – Unternehmen eine durchaus strukturbildende Wirkung haben. Die zahlreichen Unternehmen, die sich den pôles de compétitivité anschließen, sehen darin vor allem einen Ort, der eine Annäherung von unterschiedlichen Akteuren im Bereich Forschung und Entwicklung fördert und die Entstehung von Projekten mit starker technologischer Ausrichtung ermöglicht. In der gegenwärtigen Periode einer wirtschaftlichen Rezession haben diese strukturierenden Maßnahmen eine Stabilisierung, wenn nicht gar einen Anstieg des Beschäftigungsniveaus in den teilnehmenden Unternehmen ermöglicht.

Um eine reibungslose Übernahme der Ergebnisse öffentlicher Forschungseinrichtungen durch Unternehmen gewährleisten zu können, müssen Instrumente geschaffen werden, die diesen Transfer erleichtern. Neben den Carnot-Instituten, die teilweise zu diesem Transfer beitragen, hat Frankreich in jüngster Zeit spezifische Einrichtungen geschaffen, die hierauf ausgerichtet sind. So sind 10 Gesellschaften zur Beschleunigung des Technologietransfers (Société d'accélération du transfert de technologie/SATT) und 6 *Consortiums nationaux de valorisation thématiques*/CVT mit der Optimierung des Transfers akademischer Forschungsergebnisse beauftragt.

Au total, ce sont 5 800 projets de recherche rattachés aux pôles de compétitivité qui ont été financés par les pouvoirs publics entre 2005 et 2011.

Dans le cadre des investissements d'avenir lancés en 2010, des projets collaboratifs comprenant un aspect structurant, ainsi que des plateformes mutualisées d'innovation rattachées aux pôles de compétitivité ont également été financés.

Ces investissements d'avenir doivent également financer la création d'instituts de recherche technologique (IRT, 2 Mrd €) et d'instituts d'excellence sur les énergies décarbonées (IEED, 1 Mrd €), dans l'optique afin de renforcer et structurer durablement les rapports entre industrie et recherche

Il est encore difficile d'évaluer à ce jour l'impact de cette politique sur l'économie française. Les principales conclusions du rapport d'évaluation de la Phase 2.0, diffusé en juin 2012, tendent à montrer que les pôles ont eu un réel effet structurant pour les entreprises, grandes ou petites. Celles-ci adhèrent en nombre aux pôles auxquels elles reconnaissent comme premières qualités d'être des lieux qui favorisent le rapprochement entre acteurs de la recherche et développement, et l'émergence de projets à fort contenu technologique. En cette période de récession économique, cette structuration a permis de maintenir, voire d'accroître, le niveau d'emploi sur l'ensemble des entreprises adhérentes

Pour permettre une bonne appropriation des résultats de la recherche publique par les entreprises, il est nécessaire de mettre en place des dispositifs qui en facilitent le transfert. Si les instituts Carnot concourent en partie à ce transfert, la France a récemment mis en place des dispositifs spécifiquement dédiés à cette activité. Ainsi, une dizaine de sociétés d'accélération du transfert de technologies (SATT) et 6 consortiums nationaux de valorisation thématiques (CVT) sont chargés d'optimiser le transfert des résultats issus de la recherche académique.

Pour terminer ce panorama, il convient de mentionner le soutien accordé aux PME innovantes. En effet, différents modes d'intervention sont prévus pour aider les PME à faire face aux risques pris lors du développement d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau produit ou service.

Abschliessend muss die Förderung innovativer KMU erwähnt werden. So sind mehrere Verfahren vorgesehen, die den KMU helfen sollen, die Risiken bei der Entwicklung einer neuen Technologie, eines neuen Produktes oder einer neuen Dienstleistung zu meistern.

OSEO-Innovation bietet Unternehmen mit weniger als 5.000 Beschäftigten mit dem Programm *Innovation stratégique industrielle* eine finanzielle Förderung sowie für KMU Hilfen für Technologietransfer und innovative start ups mit dem Programm *Aide à l'innovation*.

Das Programm CAP'TRONIC soll die Verbreitung von elektronischer Technologie und Mikrosystemtechnik in den Produkten der KMU fördern, indem es ihnen Beratungs- und Expertisedienstleistungen anbietet.

Schliesslich unterstützt das Programm „Passerelle" FuE-Aktivitäten der KMU, an deren Ergebnissen große, öffentliche und private Unternehmen ein Interesse zur Übernahme gezeigt haben.

Cluster, Kompetenzzentren und andere strategische Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft haben das klar definierte Ziel, die regionale bzw. nationale Wettbewerbsfähigkeit zu steigern; deshalb werden sie aus nationalen bzw. regionalen Förderprogrammen unterstützt. In dem Maße, in dem sich Europa den zunehmenden Herausforderungen des internationalen Wettbewerbs stellen muss, besteht ein gut begründetes Interesse daran, Kooperationsformen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit über europäische Grenzen hinweg zu suchen und zu fördern, wenn gleichzeitig für alle Kooperationspartner daraus ein intellektueller und/oder wirtschaftlicher Gewinn erwachsen kann.

OSEO Innovation leur apporte un soutien financier par le biais des programmes « Innovation stratégique industrielle » pour les entreprises de moins de 5 000 salariés, « Aide à l'innovation » pour les PME, aides aux transferts de technologie, aides aux primo-innovants.

Le programme CAP'TRONIC stimule la diffusion des technologies de l'électronique et des microsystèmes dans les produits des PME en apportant des prestations de conseil et d'expertise

Enfin, le programme « Passerelle » soutient des travaux de R&D conduits par des PME et pour lesquels des grands comptes, publics et privés, ont montré un intérêt à en acquérir les résultats.

Les pôles, les centres de compétences et autres partenariats stratégiques entre science et industrie ont clairement pour objectif d'accroître la compétitivité régionale voire nationale, et sont par conséquent soutenus par des programmes nationaux et régionaux. Dans la mesure où l'Europe doit relever les défis croissants de la concurrence internationale, il existe un intérêt légitime à chercher et encourager des formes de coopération permettant d'améliorer la compétitivité par-delà les frontières européennes si chaque partenaire peut en tirer un profit intellectuel et/ou économique.

Avec 38 membres issus de 13 Etats européens, le *European Aerospace Cluster Partnership* (EACP) constitue un exemple réussi d'une coopération au sein d'un pôle de dimension européenne. Il est le plus important

Ein Beispiel für eine gelungene Cluster-Kooperation auf europäischer Ebene ist die *European Aerospace Cluster Partnership* (EACP), die mit 38 Mitgliedern aus 13 europäischen Staaten das wichtigste und größte Clusternetzwerk für die Luft- und Raumfahrtindustrie in Europa ist. Mitglieder aus Frankreich und Deutschland sind:

- **Aerospace Valley Toulouse**
- **ASTech Paris Region**
- **ASIS - Aerospace Initiative Saxony**
- **Aviabelt Bremen e.V.**
- **bavAIRia e.V.**
- **BBAA - Berlin-Brandenburg Aerospace Alliance e.V.**
- **Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V.**
- **FAN - Future Aerospace Network**
- **Hanse-Aerospace e.V.**
- **HECAS - Hanseatic Engineering & Consulting Association e.V.**
- **Niedersachsen Aviation**
- **Pôle Pegase**

et le plus grand pôle européen dans le domaine de l'industrie aéronautique et aérospatiale. Les membres français et allemands qui le composent sont :

- *Aerospace Valley Toulouse*
- *ASTech Paris Region*
- *ASIS - Aerospace Initiative Saxony*
- *Aviabelt Bremen e.V.*
- *bavAIRia e.V.*
- *BBAA - Berlin-Brandenburg Aerospace Alliance e.V.*
- *Forum Luft- und Raumfahrt Baden-Württemberg e.V.*
- *FAN - Future Aerospace Network*
- *Hanse-Aerospace e.V.*
- *HECAS - Hanseatic Engineering & Consulting Association e.V.*
- *Niedersachsen Aviation*
- Pôle Pegase

Auch zwischen dem führenden französischen Kompetenznetz im Bereich des Maschinenbaus, ViaMéca in Saint-Étienne, und INPLAS, dem Kompetenznetz für industrielle Plasma-Oberflächentechnik (Mitglied in „go-cluster“) in Braunschweig, existiert seit 2009 eine feste Partnerschaft.

In einem Kooperationsplan wurden u. a. die gegenseitige Aus- und Weiterbildung von Studenten und Fachleuten, bilaterale Workshops, regelmäßige Diskussion von Projektideen und der gemeinsame Auftritt auf Messen und Konferenzen festgelegt.

Über die Zusammenarbeit in der Forschung hinaus besteht ein generelles Interesse aller ähnlich positionierten Länder, ihre Innovationssysteme im Hinblick auf Produktivität zu optimieren und dabei innovationsförderliche Elemente, die sich in anderen Staaten bewährt haben, auf Übertragbarkeit hin zu prüfen. So war ein wichtiges Ergebnis des zweiten Forums zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation (Potsdam, 2005) zu untersuchen, ob sich das Modell der deutschen Fraunhofer-Gesellschaft auf Frankreich übertragen lässt. Fraunhofer-Institute nehmen in Deutschland eine besonders wichtige Funktion bei der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ein, da sie das Prinzip der unabhängigen, erkenntnis- und methodenorientierten Forschung mit renditeorientierter Entwicklung im Auftrag der Wirtschaft in sich erfolgreich vereinen.

Beim Potsdamer Forum wurde andererseits vereinbart, in einem Symposium einmal die Übertragbarkeit des französischen Finanzierungssystems, insbesondere im Bereich Risikokapital und steuerliche Anreize für junge, innovative Unternehmen auf Deutschland zu prüfen. So wurde in Deutschland eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die die Wirksamkeit steuerlicher Anreize für forschungsintensive Unternehmen zum Gegenstand hatte. Das Votum der Arbeitsgruppe war positiv, wurde aber zu einem Zeitpunkt abgegeben, als die Weltwirtschaftskrise 2008/2009 keine neuen Förderprogramme zuließ, und der deutsche Wagniskapitalmarkt sich ohnehin als akzeptabel zeigte. Dennoch folgten zwei weitere Symposien mit dem Ziel, die Innovationssysteme beider Länder zu vergleichen:

De même, existe depuis 2009 un solide partenariat entre le principal réseau de compétences français en matière de construction mécanique (ViaMéca à Saint-Etienne) et le réseau de compétences allemand dédié au traitement industriel de surface par plasma (INPLAS) à Braunschweig (associé à l’initiative *go-cluster*).

Un programme de coopération a établi notamment un partenariat en matière de formation initiale et continue des étudiants et experts, des séminaires de travail bilatéraux, des échanges réguliers en vue de discuter des projets à venir, ainsi qu’une représentation commune à des salons et colloques.

Au-delà de la coopération dans la recherche, les pays présentant un positionnement semblable partagent le souhait d’optimiser leurs systèmes d’innovation du point de vue de la productivité, afin de vérifier la transférabilité d’éléments vecteurs d’innovation ayant fait leurs preuves dans d’autres pays. Ainsi, lors du deuxième forum de la coopération franco-allemande en recherche (Potsdam, 2005), la question était notamment de savoir si le modèle de la Société Fraunhofer allemande était susceptible d’être transposé en France. Les instituts Fraunhofer jouent un rôle primordial en matière de coopération science-industrie, dans la mesure où ils parviennent à appliquer avec succès le principe d’une recherche indépendante, orientée vers la connaissance et basée sur des méthodes scientifiques, tout en axant leur développement vers les bénéfices à réaliser pour le compte des entreprises.

Lors du forum de Potsdam, il a été décidé par ailleurs de vérifier dans le cadre d’un colloque la transférabilité vers l’Allemagne du système de financement français, notamment en ce qui concerne le capital-risque et les incitations fiscales à destination de jeunes entreprises innovantes. En Allemagne, un groupe de travail a été mis en place. Il avait pour objet d’analyser l’impact des incitations fiscales accordées aux entreprises menant des activités fortement axées sur la recherche. Le verdict du groupe de travail, bien que positif, tomba au moment où la crise économique mondiale de 2008-2009 ne permettait pas la mise en place de nouveaux programmes d’aide, et où le marché allemand du capital-risque se montrait relativement réceptif. Néanmoins, deux colloques ont suivi, avec pour objectif de comparer les systèmes d’innovation des deux pays :

- **Innovation: Dreiländer-Symposium zur Wechselwirkung zwischen gemeinnützigen Forschungsstätten und der Wirtschaft (München, 2008)**

- **Deutsch-Französisches Treffen: Innovation in Europa „Deutsche und französische Erfahrungen“ (Bischenberg, Elsass, 2009)**

Das vierte Forum zur Deutsch-Französischen Forschungskooperation (Berlin, 2011) hat gezeigt, dass inzwischen die wichtigste Voraussetzung für eine produktive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft weiter gewachsen ist, nämlich das Vertrauen zueinander, ohne das Kooperation nicht gedeihen kann.

- **Le colloque « Interaction science et entreprises » (Munich, 2008)**

- **La rencontre franco-allemande : « L’innovation en Europe - Expériences françaises et allemandes » (Bischenberg, Alsace, 2009)**

Le quatrième forum de la coopération franco-allemande en recherche (Berlin, 2011) a montré qu’entre-temps, le principal prérequis en vue d’une coopération productive entre science et industrie s’est imposé de manière croissante. Il s’agit de la confiance réciproque, sans laquelle la coopération ne peut se développer.

Glossar
Glossaire

AvH	Alexander von Humboldt-Stiftung
AWI	Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
BIB	Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung
BMBF	Bundeministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BRG	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DESY	Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron
DEUFRAKO	Deutsch-Französische Kooperation in der Verkehrsforschung
DFGWT	Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFH	Deutsch-Französische Hochschule
DFI	Deutsch-Französisches Institut
DFK	Deutsches Forum für Kunstgeschichte Paris
DFJW	Deutsch-Französisches Jugendwerk
DHIP	Deutsches Historisches Institut Paris
DKFZ	Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DPPN	Deutsches Pflanzen Phänotypisierungs-Netzwerk
DZNE	Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen
EFR	Europäischer Forschungsraum
EU	Europäische Union
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
FZJ	Forschungszentrum Jülich GmbH
GEOMAR	Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung
GFZ	Deutsches GeoForschungs Zentrum
GfW	Gesellschaft für Weltraumforschung (bis 1972)
GSI	Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HZB	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH

ABG	Association Bernard Gregory
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
AFAST	Association franco-allemande pour la science et la technologie
ALLENVI	Alliance nationale de recherche pour l'environnement
ALLISTENE	Alliance des sciences et technologies du numérique
ANCRE	Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie
ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
ANR	Agence nationale de la recherche
APC	Agence parisienne du climat
ATHENA	Alliance nationale des sciences humaines et sociales
AVISAN	Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CDEFI	Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
CGE	Conférence des grandes écoles
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer
CIERA	Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne
CIESM	Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Méditerranée
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CLFA	Coopération laser franco-allemande
CIRAC	Centre d'information et de recherche sur l'Allemagne contemporaine
CMFA	Conseil des ministres franco-allemand
CNES	Centre national d'études spatiales
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CPU	Conférence des présidents d'université
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment

HZDR	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
HZI	Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
HMGU	Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HTS	Hightech-Strategie für Deutschland
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
ILL	Institut Max von Laue-Paul Langevin
IMK	Institut für Meteorologie und Klimaforschung
INPLAS	Kompetenznetz Industrielle Plasma-Oberflächentechnik e.V.
IPF	Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik
KID	Krebsinformationsdienst
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MARUM	Zentrum für Marine und Umweltwissenschaften
MDC	Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
MPIRD	Max-Planck-Institut für demographische Forschung
MPIfG	Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung
NMP	Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Materialforschung und neue Produktionstechnologien
NCT	Nationales Centrum für Tumorerkrankungen
PICF	Programme Inter-Carnot-Fraunhofer
SFIC	Strategieforum zur internationalen FuE-Zusammenarbeit
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz
ZMT	Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie

CTRS	Centres thématiques de recherche et de soins
CVT	Consortium national de valorisation thématique
EER	Espace européen de la recherche
ENA	École nationale d'administration
EQUIPEX	Équipements d'excellence
ESPCI	École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris
FMSH	Fondation de la Maison des sciences de l'Homme
GANIL	Grand accélérateur national d'ions lourds
GEPI	Galaxies, étoiles, physique et instrumentation
GDRE	Groupement de recherche européen
ICSI	Chimie des surfaces et interfaces
IDEX	Initiative d'excellence
IDEFI	Initiative d'excellence en formations innovantes
IEED	Institut d'excellence dans le domaine des énergies décarbonées
IEMN	Institut d'électronique de microélectronique et de nanotechnologie
IFHA	Institut français d'histoire en Allemagne
IFPen	Institut français du pétrole énergies nouvelles
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
Ifri-Cerfa	Institut des relations internationales – Comité d'études des relations franco-allemandes
IFSTTAR	Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux
IHU	Institut hospitalo-universitaire
IMCEE	Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides
INED	Institut national d'études démographiques
INERIS	Institut national de l'environnement et des risques
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRIA	Institut national de recherche en informatique et en automatique
INSA LYON/IMP	Institut national des sciences appliquées de Lyon/Ingénierie des matériaux polymères

INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IPEV	Institut polaire français Paul Emile Victor
IRAM	Institut de radioastronomie millimétrique
IRAMIS	Institut rayonnement matière de Saclay
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRT	Institut de recherche technologique
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
LABEX	Laboratoire d'excellence
LCPC	Laboratoire central des ponts et chaussées
LEA	Laboratoire européen associé
LEA	Langues étrangères appliquées
LERMA	Laboratoire d'études du rayonnement et de la matière en astrophysique
LESIA	Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique
LIA	Laboratoires internationaux associés
LNE	Laboratoire national de métrologie et d'essais
LOLF	Loi organique relative aux lois de finances
LSCE	Laboratoire des sciences du climat et l'environnement
LUTh	Laboratoire univers et théorie
LPP	Laboratoire de physique des plasmas
MAE	Ministère des affaires étrangères
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Glossary

ACARE	Advisory council for aviation research and innovation in Europe
ALLEA	ALL European Academies
ATV	Automated Transfer Vehicle
GABI	Genome Analysis in the Biological System Plant
CEP	Committee for Environmental Protection of Antarctica
CLIMSLIP	Climate impacts of short-lived pollutants in the Polar Regions
COMNAP	Council of Managers of National Antarctic Programs
COST	European Cooperation in Science and Research
EACP	European Aerospace Cluster Partnership
EASAC	European Academies Science Advisory Council
ECMWF	European Center for Medium-Range Weather Forecasts
EDSD	European Doctoral School of Demography
EERA	European Energy Research Alliance
EFARO	European Fisheries and Aquaculture Research Organisation
EFDA	European Fusion Development Agreement
EIT	European Institute of Innovation and Technology
ELDO	European Launcher Development Organization (bis 1973)
EMBC	European Molecular Biology Conference
EMBL	European Molecular Biology Laboratory
EPICA	European Project for Ice Coring in Antarctica
EPOCA	European Project on Ocean Acidification
EPR	European pressurized Water Reactor
ERAC	European research area committee
ERC	European Research Council
ESA	European Space Agency
ESF	European Science Foundation
ESO	European Southern Observatory
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility
ESRO	European Space Research Organization (bis 1975)

MNHN	Musée national d'histoire naturelle
NTE	Nouvelles technologies de l'énergie
OFAJ	Office franco-allemand pour la jeunesse
OMC	Organisation mondiale du commerce
ONERA	Office national d'études et recherches aérospatiales
PCRDT	Programme cadre de recherche et développement technologique
PHC	Partenariats Hubert Curien
PREDIT	Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur
RTRA	Réseau thématique de recherche avancée
PME	Petites et moyennes entreprises
PSL	Paris-Sciences-et-Lettres
SATT	Société d'accélération du transfert de technologie
SICMED	Surfaces et interfaces continentales en Méditerranée
SNRI	Stratégie nationale de recherche et d'innovation
SYRTE	Système de référence temps espace
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UE	Union européenne
USN	Unité scientifique de la station de Nançay
UFA	Université franco-allemande

EuroGOOS	European Global Ocean Observing System
FAIR	Facility for Antiproton and Ion Research
GEHA	Genetics of Healthy Aging
GEOMON	Global Earth Observation and Monitoring
GGP	Generations and Gender Programme
HPLWR	High Performance Light Water Reactor
HTA	Heterogeneous Technology Alliance
IASC	International Arctic Science Committee
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
ICT	Information and communications technology
IDL	International Database on Longevity
IPA	International Permafrost Association
IPOC	Integrated Plate boundary Observatory Chile
ITEA	Information Technology for European Advancement
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
KIC	Knowledge and Innovation Community
MEDEA	Microelectronics Development for European Applications
MISTRALS	Mediterranean Integrated Studies at Regional And Local Scales
MoU	Memorandum of Understanding
MPIDR	Max Planck Institute for Demographic Research
NOCS	National Oceanography Centre Southampton
NMP	Nanosciences, nanotechnologies, materials and new production technologies
PLANT-KBBE	Transnational PLant Alliance for Novel Technologies – towards implementing the Knowledge-Based Bio-Economy in Europe
R & D	Research and Development
SCAR	Scientific Committee on Antarctic Research
SGHRM	Steering Group on Human Resources and Mobility
SIOS	Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System
SSA	Space Situational Awareness
TERENO	Terrestrial Environmental Observatories
WDN	Water Distribution Networks
WTO	World Trade Organisation

Organisationen und Einrichtungen
Organisations et institutions

Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH)
www.humboldt-foundation.de

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
www.bmbf.de

Beauftragter für die deutsch-französischen Beziehungen Auswärtiges Amt
www.auswaertiges-amt.de

Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD)
www.daad.de
DAAD Außenstelle Paris
www.paris.daad.de

Deutsche Botschaft in Frankreich
www.amb-allemagne.fr

Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG)
afast-dfgwt.eu

Deutsches Forum für Kunstgeschichte Paris (DFK)
www.dtforum.org

Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie e.V. (DFGWT)
www.afast-dfgwt.eu

Deutsch-Französisches Institut (DFI)
www.dfi.de

Deutsches Historisches Institut in Paris (DHIP)
Institut Historique Allemand (IHA)
www.dhi-paris.fr

Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH (GSF)
www.gsf.de

Association franco-allemande pour la science et la technologie (AFAST)
http://afast-dfgwt.eu

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
www.ademe.fr

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)
www.andra.fr

Ambassade de France en Allemagne
www.ambafrance-de.org

Centre d'information et de documentation de l'ambassade d'Allemagne (CIDAL)
www.allemagne.diplo.de

Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne (CIERA)
www.ciera.fr

Centre d'information et de recherche sur l'Allemagne contemporaine (CIRAC)
www.cirac.u-cergy.fr

Centre international en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)
www.cirad.fr

Centre national des études spatiales (CNES)
www.cnes.fr

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
www.cnrs.fr

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)
www.cea.fr

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG)
www.fraunhofer.de

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)
www.helmholtz.de

Mitglieder der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)

Stiftung Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
www.awi.de

Stiftung Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)
www.desy.de

Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
www.dkfz.de

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
www.dlr.de

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)
www.dzne.de

Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)
www.fz-juelich.de

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
www.kit.edu

Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung (GEOMAR)
www.geomar.de

Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung GmbH (GSI)
www.gsi.de

Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (HZG)
www.hzg.de

Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH (HZB)
www.helmholtz-berlin.de

Institut français des relations internationales (Ifri)
www.ifri.org

Institut français d'histoire en Allemagne (IFHA)
www.ifha.fr

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR)
www.ifsttar.fr

Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)
www.ifremer.fr

Institut national de la recherche agronomique (INRA)
www.inra.fr

Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)
www.inria.fr

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)
www.inserm.fr

Institut de recherche pour le développement (IRD)
www.ird.fr

Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA)
www.irstea.fr

Ministère des affaires étrangères (MAE)
www.diplomatie.gouv.fr

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR)
www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Ministère du redressement productif (MRP)
www.redressement-productif.gouv.fr

Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA)
www.onera.fr

OSEO S.A.
www.oseo.fr

Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
(HZDR)
www.hzdr.de

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
GmbH (HZI)
www.helmholtz-hzi.de

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
GmbH (UFZ)
www.ufz.de

Helmholtz-Zentrum München – Deutsches
Forschungszentrum für Gesundheit und
Umwelt (HMGU)
www.helmholtz-muenchen.de

Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches
GeoForschungsZentrum (GFZ)
www.gfz-potsdam.de

Stiftung Max-Delbrück-Centrum für Molekulare
Medizin (MDC) Berlin-Buch
www.mdc-berlin.de

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP)
- Assoziiertes Mitglied -
www.ipp.mpg.de

Internationales Büro des BMBF im DLR
www.internationales-buero.de

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissen-
schaften e.V. (MPG)
www.mpg.de

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP)
www.ipp.mpg.de

Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm
Leibniz e.V. (WGL)
www.leibniz-gemeinschaft.de

Gemeinsame und europäische Organisationen und Einrichtungen

Organisations et établissements communs et européens

Centre Marc Bloch (CMB) – Deutsch-Französisches Forschungszentrum für Sozialwissenschaften
www.cmb.hu-berlin.de

Centre européen de recherche nucléaire (CERN)
http://public.web.cern.ch

Coopération laser franco-allemande (CLFA) Fraunhofer-Institut für Lasertechnik
www.ilt.fraunhofer.de

European Center for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
www.ecmwf.int

European Energy Research Alliance (EERA)
www.eera-set.eu

European Institute of Innovation and Technology (EIT)
http://eit.europa.eu

European Molecular Biology Laboratory (EMBL)
www.embl.de

European Research Establishments in Aeronautics (EREA)
http://erea.org

European Science Foundation (ESF)
www.esf.org

European Southern Observatory (ESO)
www.eso.org

European Space Agency (ESA)
www.esa.int

European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)
www.esrf.eu

European Transonic Windtunnel (ETW)
www.etw.de

Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)
www.fair-center.de

European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)
www.esrf.eu

Forum Franco-Allemand (FFA)
Deutsch-Französisches Forum (DFF)
www.dff-ffa.org

Institut franco-allemand de recherches de Saint-Louis (ISL)
Deutsch-Französisches Forschungsinstitut Saint-Louis (ISL)
www.isl.eu

Institut Laue-Langevin (ILL)
www.ill.eu

International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER)
www.iter.org

Office franco-allemand pour la jeunesse (OFAJ)
Deutsch-Französisches Jugendwerk (DFJW)
www.ofaj.org
www.dfjw.org

Université franco-allemande (UFA)
Deutsch-Französische Hochschule (DFH)
www.dfh-ufa.org

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

www.bmbf.de
www.enseignementsup-recherche.gouv.fr