



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Coopération franco-allemande en recherche et en technologie

MINISTÈRE
DE
LA
RECHERCHE 

Indications :

A la suite du forum du 12 février 2002 sur la coopération franco-allemande en recherche, à Paris, une importante documentation sur l'état actuel de la coopération bilatérale en recherche et technologie et sur les perspectives envisagées va être publiée par les deux ministères.

La présente brochure tient le rôle de pré-publication de ce prochain ouvrage.

Impression

Editeur

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Heinemannstraße 2
D-53170 Bonn

Ministère de la Recherche
1, rue Descartes
F-75005 Paris

Avec le soutien de

l'Association franco-allemande pour la Science et la Technologie (AFAST)
Ministère de la Recherche
1, rue Descartes
F-75005 Paris

et de la

Deutsch-Französische Gesellschaft für Wissenschaft und Technologie e. V. (DFGWT)
Ahrstraße 45
D-53175 Bonn

Commande

par écrit à l'éditeur
Boîte postale 30 02 35; D-53182 Bonn
ou par téléphone au
Tél: 0049-1805-BMBF02 ou 0049-1805-262302;
Fax: 0049-1805-BMBF03 ou 0049-1805-262303; 0,12 Euro/min.
E-Mail: books@bmbf.bund.de; Internet: <http://www.bmbf.de>

Rédaction

Gabriele Berberich, Köln

Mise en page

Gabriele Berberich, Köln

Crédit photo

p. 1, 8: European Space Agency (ESA), Paris • p.1, 4: EUROCOPTER, Donauwörth • p. 1, 4: Fraunhofer Institut für Lasertechnik ILT, Aachen • p.1, 4: IFREMER/AWI campaign 2001 • p. 1, 5: Deutsche Bahn AG/Pierlings, Berlin • p. 1, 5: Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Golm • p.1, 6: Institut für Halbleitertechnik (IHT), Aachen • p.1, 6: Deutsches Elektronen Synchrotron, Hamburg • p. 2: Bundesbildstelle, Berlin • p. 6: Installation européenne de rayonnement synchrotron (ERSF), Grenoble; Studio de la Révirée • p. 6: Laboratoire des Champs magnétiques intenses, Grenoble • p. 7: Université franco-allemande (UFA), Saarebruck • p. 7: Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Bereich Atmosphärische Umweltforschung, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH • p. 7: GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, München • p. 8: CERN - Conseil européenne pour la recherche nucléaire, Genève • p. 8: European Space Agency (ESA)/European Space Operations Center (ESOC), Darmstadt • p. 8: Soufflerie Transonique Européenne (ETW), Köln • p. 8: European Southern Observatory (ESO), Garching • p. 8: Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL), Heidelberg • p. 8: Centre Européen pour les Prévisions à Moyen-terme (ECMWF), Reading • p. 8: Institut Universitaire Européen (IUE), San Domenico di Fiesole • p. 8: Programme Frontière Humaine (HFSP), Berkshire • p. 8: Institut für Biochemie/Physiologische Chemie, Medizinische Hochschule Hannover

Imprimé par

Druckerei Thierbach, Mülheim a. d. Ruhr

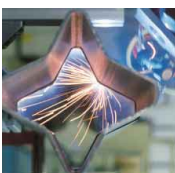
Janvier 2002



Table des matières



Introduction 2



Mécanismes d'aide à la recherche 2



Partenaires de la coopération 2



Exemples de domaines de coopération 3



● Spatial 3

● Recherche aéronautique 4

● Recherche en sciences et technologies des matériaux 4

● Recherche en climatologie et océanographie 4

● Recherche en technologie des transports 5

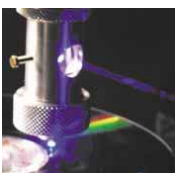
● Recherche sur le génome végétal et la santé 5

● Technologies de l'information et de la communication 5

● Recherche fondamentale 6

● Sciences humaines et sociales 6

● Aides à la formation et mobilité 6



**La coopération franco-allemande,
une contribution à l'espace européen de la recherche** 7





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 relatif à la coopération franco-allemande.

européens, programmes communs d'organisations et institutions de recherche français et allemands. Un rôle important est accordé aux programmes cadres en recherche de l'UE ainsi qu'aux initiatives de recherche EUREKA. L'intensification de la coopération scientifique et de la formation des jeunes chercheurs est prise en charge par des programmes de bourses du DAAD ainsi que par la fondation Alexander von Humboldt (AvH) destinés aux étudiants, diplômés et chercheurs. Plus particulièrement, le programme d'actions intégrés PROCOPE soutient la mise en œuvre de projets de coopération scientifique entre chercheurs français et allemands.

Partenaires de la coopération

En Allemagne, parmi les piliers de la coopération bilatérale se trouvent principalement la Max-Planck-Gesellschaft (MPG), la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), la Fraunhofer Gesellschaft (FhG), la Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF), la Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL), des universités et beaucoup d'autres institutions qui entretiennent sous leur propre responsabilité des contacts et des projets de coopération avec des organismes partenaires français.

En France, les partenaires les plus importants de la coopération institutionnelle sont le Centre national de recherche scientifique (CNRS), le Centre national d'études spatiales (CNES), le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), les universités et de nombreux instituts de recherche ainsi que des organismes parapublics.

La DFG entretient depuis 1971 un accord de coopération avec le CNRS et depuis 1981 un accord avec l'INSERM. Depuis 1981, il existe entre le CNRS et la MPG un accord-cadre de coopération.

Introduction

La France et l'Allemagne forment le partenariat le plus étroit et le plus important en Europe. Il n'existe avec aucun autre pays de concertations aussi régulières et intenses. Les efforts de réconciliation de l'après-guerre ont abouti à des relations nombreuses et diverses, et celles-ci s'ajoutent aux coopérations gouvernementales. Aujourd'hui, la politique européenne est mise en avant. Elle se réalise à travers des relations scientifiques et culturelles, notamment celles de la recherche et de la technologie.

Depuis la signature du traité de l'Élysée, le 22 janvier 1963, diverses coopérations ont été réalisées dans ces domaines. Les nombreux intérêts communs des deux pays ont conduit à la mise en place de réseaux d'institutions de recherche allemandes et françaises qui travaillent ensemble à un excellent niveau scientifique.

Mécanismes d'aide à la recherche

La coopération franco-allemande en science et technologie est alimentée par de nombreux mécanismes de soutien : programmes de financement et de mobilité nationaux et



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

DFG



Fraunhofer Gesellschaft



WGL

WISSENSCHAFTSGEMEINSCHAFT
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ



DAAD
Deutscher Akademischer Austausch Dienst
Office Allemand D'Echanges Universitaires





ONERA



Ifremer



Inserm

Institut national de la santé et de la recherche médicale

Les deux « Associations franco-allemandes pour la Science et la Technologie » (l'AFAST à Paris et la DFGWT à Bonn) et le bureau franco-allemand (dfb-bfa) à Berlin-Adlershof soutiennent la coopération bilatérale par des réseaux de coopération entre institutions de recherche, des universités et des PME, par des échanges de personnels ainsi que par des manifestations scientifiques, des séminaires etc.



Exemples de domaines de coopération

La coopération existe aujourd'hui dans presque tous les domaines de la science et de la technologie. Au début, la priorité a été mise sur une collaboration institutionnelle dans les domaines du spatial, de l'énergie nucléaire et de la recherche fondamentale. Des coopérations spécifiques dans le cadre des accords entre la DFG ou la MPG, d'une part, et le CNRS, d'autre part, et plus tard dans le cadre du programme EUREKA, élargissent le travail en commun dès le début des années 1970. D'autres projets en nanotechnologies et en bioéthique vont rendre plus vastes encore les activités bilatérales de demain.

Une énumération complète de cette collaboration scientifique et technologique extrêmement large dépasserait le cadre de ce document. Néanmoins, il est important de citer quelques exemples caractéristiques de ce domaine si vaste.

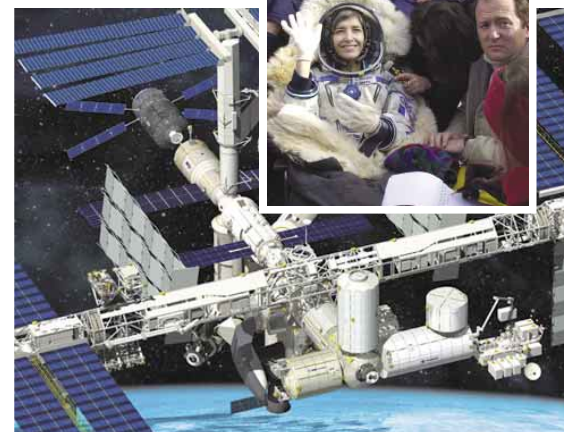
● Spatial

La coopération bilatérale dans les techniques spatiales a débuté en 1967, avec le développement commun du satellite de télécommunication, SYMPHONIE. Les années 70 se sont terminées par le succès d'autres grands projets, comme, par exemple, le développement du satellite franco-allemand TV/SAT-TDF ou celui du lanceur européen ARIANE, qui, depuis, est devenu un système fiable pour charges utiles comme les satellites météorologiques, de communication et d'observation de la Terre.

De nos jours, la coopération dans le domaine spatial se déroule dans le cadre des activités de l'Agence spatiale européenne (ESA). La France et l'Allemagne financent en moyenne plus de 50% des programmes scientifiques, d'observation de la Terre, de télécommunication et de navigation, des systèmes de lancements, ainsi que de la participation européenne à la Station Spatiale Internationale (ISS).



Décollage, à Kourou, de la fusée européenne ARIANE, lanceur de satellites de météorologie, de télécommunication et d'observation de la Terre.



Le 31 octobre 2001, l'astronaute française Claudie Haigneré et les membres de son équipage atterrissent au Kazakhstan après une mission de 10 jours vers l'ISS, Andromède.



L'hélicoptère franco-allemand développé en commun : EC 145.

De plus, nos deux pays participent activement à la mise en place d'une stratégie spatiale de l'Union européenne (UE) et de l'ESA.

● Recherche aéronautique

Le centre de recherche aérospatial allemand, le DLR, et son homologue français, l'ONERA, coopèrent maintenant depuis plus de deux décennies avec une intensité grandissante. Le contrat de coopération signé en 1992 prévoit des projets de recherche communs, des équipes intégrées, des échanges de personnels et des organes de surveillance mutuels.

A quelques exceptions près, la collaboration s'étend dans tous les domaines de l'aviation, et en particulier les hélicoptères. Depuis 1998, les capacités de recherche du DLR et de l'ONERA sur les hélicoptères sont mises en commun. De plus, il existe une base prometteuse dans la fusion de programmes bilatéraux, comme, par exemple, les « Ailes fixes » ou encore les souffleries. La coopération entre le DLR et les Pays-Bas, existant déjà dans ce dernier domaine, se verrait ainsi transformée en une alliance à trois, qui affirmerait sa place sur le marché mondial.

● Recherche en sciences et technologies des matériaux

La collaboration franco-allemande dans le domaine de la technique du laser est particulièrement intensive. Elle s'est développée à partir d'un projet inclus dans le programme EUREKA qui avait pour but l'utilisation de lasers industriels de très grande puissance.

D'une autre collaboration – entre le Fraunhofer-Institut pour la technique du laser (ILT) à Aix-la-Chapelle et le « Club Laser de puissance » français – est née la « Coopération Laser franco-allemande » (CLFA) à Paris.



Découpage au laser d'une plaque d'acier d'1mm d'épaisseur à la vitesse de 40m/min avec régulation de distance.

Avec le développement des différents domaines scientifiques et technologiques, les nanotechnologies prennent de l'importance. Abstraction faite des nombreuses collaborations en cours, une véritable intensification du travail commun s'observe dans le contexte du 6^{ème} programme-cadre de l'UE.

● Recherche en climatologie et océanographie

Dans le cadre des programmes internationaux et des projets communs de l'UE ont lieu de nombreuses activités de recherche bilatérales : modélisation de climat, paléoclimatologie, examen de variabilité de climat et études atmosphériques. Cependant, ces collaborations doivent être approfondies et l'utilisation commune des infrastructures de recherche renforcée.

Il existe, depuis 1974, un accord gouvernemental entre le BMBF et l'IFREMER et, depuis 1991, une collaboration institutionnelle entre la fondation Alfred-Wegener-Institut (AWI) de Bremerhaven, le GEOMAR de Kiel, et l'IFREMER, dans les domaines de l'océanographie et des géosciences. Les principaux thèmes sont, entre autres, les procédés hydrothermiques, l'océanographie physique, la modélisation des courants marins et la recherche sur l'environnement maritime (cf. le programme européen MAST).



Scientifiques de l'AWI et d'IFREMER à bord du navire de recherche Atalante.

● Les transports

Depuis 1978, il existe, entre le BMBF et les ministères français chargés de la recherche et des transports, une collaboration étroite et constructive, le programme DEUFRAKO, qui a fait ses preuves et a permis d'affermir la capacité de concurrence internationale des deux pays.

Les activités, tout d'abord orientées vers les techniques ferroviaires, se sont élargies à d'autres domaines. Les principaux thèmes des recherches actuelles et futures se concentrent sur des questions spéciales de la technologie ferroviaire, mais aussi sur l'utilisation plus efficace et la gestion du trafic urbain, l'application de nouvelles technologies dans la télématique de circulation, ainsi que l'élimination des obstacles dans le trafic international des marchandises.

De plus, la lutte contre le bruit, la sécurité technique et des personnes et l'utilisation d'énergies écologiques pour les futures coopérations dans le domaine des transports commencent à être envisagées. Les projets sont principalement interdisciplinaires et exécutés en collaboration avec l'industrie, les centres de recherche scientifique et les grandes écoles. Les recherches sont financées par les deux pays, conformément aux lieux respectifs des recherches, et sont conduites par le groupe de direction DEUFRAKO.

● Recherche sur le génome végétal et la santé

En France et en Allemagne, deux programmes d'études scientifiques sur l'analyse du génome dans le système biologique des plantes, lancés en 1999, ont démarré : «GABI, l'analyse du génome dans le système biologique des plantes» en Allemagne et «Génoplante» en France. Les six principaux sujets au centre des recherches franco-allemandes sont les suivants : l'établissement du gé-

nome fonctionnel de plantes prises comme modèles, «Proteomics», les instruments de «génotypage» et de clonage, la bio-informatique, la production de matériaux et d'autres ressources pour la recherche et le développement des marqueurs génétiques. Quatre projets de recherche communs sont entre-temps lancés dans les domaines des «plantes-modèles» et des «marqueurs génétiques». En plus de la recherche biologique fondamentale, des projets doivent être mis en œuvre dans le domaine de la recherche appliquée. De plus, au sein du programme EUREKA, les scientifiques français et allemands collaborent sur le projet «CEREQUAL», où sont développées des méthodes moléculaires pour l'amélioration de la qualité des céréales, afin d'apporter un soutien à une agriculture durable.

Dans le domaine de la santé, une collaboration plus étroite entre chercheurs français et allemands est prévue pour la recherche sur le cancer et les maladies rares.

● Technologies de l'information et de la communication

Depuis janvier 2000, le programme EUREKA contient un projet de quatre ans, «BlueSpot», qui doit développer des technologies sur les premières utilisations et sur la standardisation des lasers bleus à semi-conducteur permettant l'enregistrement sur DVD réinscriptibles. Avec un volume de mémoire d'au moins 15 Gigaoctets, doivent être possibles non seulement des applications pour ordinateurs, mais aussi des enregistreurs de DVD, ayant la capacité d'enregistrer des films d'une durée de plus de quatre heures.

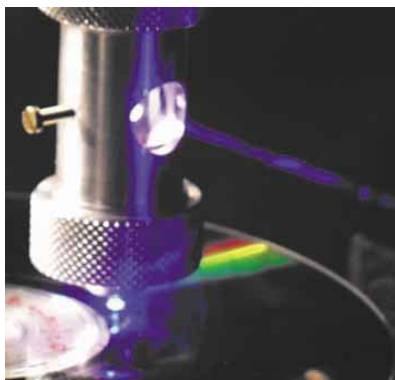
A long terme, la technologie des DVD pourrait ainsi prendre la relève des magnétoscopes. En plus d'entreprises françaises et allemandes, les centres de recherche LETI, à Grenoble, et



En février 2001, à Montpellier, les groupes de travail «Arabidopsis» de GABI et Génoplante ont fait une synthèse de l'état de la recherche dans nos deux pays.



Trains à grande vitesse



Testeur statique développé dans le cadre du projet BLUESPOT pour l'analyse de la dynamique des transformations de phase dans les disques optiques. Le laser est dirigé depuis la gauche vers l'objectif et il est focalisé sur un disque DVD.

RWTH, à Aix-la-Chapelle, y participe activement.

● La recherche fondamentale

Grâce aux accélérateurs et détecteurs des centres Helmholtz du DESY et du GSI, il existe, dans le cadre de la collaboration internationale, une importante coopération entre les groupes de chercheurs français et allemands, dans les domaines de la physique des particules et de la physique nucléaire.

L'accélérateur de particules HERA du DESY a été construit à l'aide de ressources financières françaises considérables. La collaboration, déjà vieille de 8 ans, entre des instituts français et le DESY (avec quelques partenaires de huit autres pays) a été décisive pour l'avancée de la technologie des supraconducteurs.

En 2001, des études conjointes ont été entreprises en ce qui concerne le prochain projet de collision électron-positron, à l'aide du laser de radiographie intégré, TESLA.

● Sciences humaines et sociales

La coopération dans les sciences humaines et sociales a une longue tradition, dont l'élément central est la collaboration entre universités. Cependant, sont à mentionner aussi, l'Institut historique allemand (DHI) à Paris et la Mission historique française en Allemagne à Göttingen. En 1998, le

Centre allemand d'histoire de l'art apporte un plus à cette coopération.

Il convient d'attirer l'attention sur deux institutions financées en commun : le Centre Marc Bloch et le Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne.

Le Centre franco-allemand de recherche en sciences sociales ou Centre Marc Bloch, fondé en 1992



à Berlin par le Gouvernement Français, pratique la recherche interdisciplinaire et la formation à la recherche dans le domaine des sciences humaines et sociales. Ce centre devrait dans un futur proche, intégrer dans son travail des chercheurs de l'Europe de l'Est.

Le Centre interdisciplinaire d'études et de recherches sur l'Allemagne (CIERA), récemment ouvert à Paris, permet d'interconnecter les activités



allemandes dans l'enseignement et la recherche avec les principales grandes écoles, universités et les centres de recherche français. Le CIERA offre aux diplômés et aux doctorants venant de différents domaines, des cours, des formations complémentaires, des cours saisonniers, et attribue des bourses pour les séjours en laboratoire de recherche et pour les stages en Allemagne.

● Aides à la formation et mobilité

Le sommet franco-allemand de septembre 1997 à Weimar a donné un nouvel élan à la coopération dans le domaine de l'éducation et de la recherche. L'Université franco-allemande ouverte en mai 2000 à Sarrebruck, en tant qu'institution de service, a pour mission de constituer un réseau regroupant des établissements d'enseignement supérieur français et allemands, d'élargir les possibilités de cursus intégrés ainsi que d'intensifier la coopération scientifique. Le but à atteindre est de proposer un double diplôme de l'Université franco-allemande.



Laboratoire des Champs magnétiques intenses à Grenoble.



Installation européenne de rayonnement synchrotron et l'Institut Max von Laue/ Paul Langevin de Grenoble.



Vue du tunnel HERA au DESY de Hambourg, long de 6,3 km.



Siège de l'Université Franco-Allemande à Saarebruck

Le salon de recrutement et d'information du Forum Franco-Allemand se tient chaque année alternativement en France et en Allemagne, et est le lieu de rencontre le plus important entre les étudiants et les acteurs du monde professionnel et universitaire.

Il offre tout spécialement aux étudiants des cycles d'études intégrés franco-allemands, une excellente opportunité d'entrée dans la vie professionnelle. Les écoles doctorales, « Graduiertenkollegs » européennes et franco-allemandes, offrent aux jeunes chercheurs la possibilité de réaliser des doctorats communs dans le cadre de programmes de recherche transnationaux.

Il existe de nombreux programmes de projets et d'échanges au sein de l'Office Franco-allemand pour la Jeunesse (OFAJ) dans le domaine de l'éducation, de la formation professionnelle et des universités. Ceux-ci ambitionnent de renforcer « les capacités européennes » des jeunes des deux pays et d'offrir aux jeunes générations une plus grande mobilité transfrontalière professionnelle.



La coopération franco-allemande, une contribution à l'espace européen de la recherche

La coopération franco-allemande est, en raison de sa grande ampleur,

d'une importance fondamentale pour l'Allemagne, la France ainsi que pour l'Europe. Dans de nombreux domaines de la recherche, la coopération bilatérale franco-allemande joue le rôle d'initiatrice, de moteur et souvent de leader. Elle apporte des idées innovantes, qui forment souvent la base de projets de coopération européens et qui sont reprises dans des projets et programmes multilatéraux. Ce processus est soutenu par la globalisation croissante qui mène aussi, dans la coopération scientifique internationale, à de nouveaux partages des tâches et à des partenariats étroits aux effets significatifs. Une grande part de la coopération scientifique-technologique entre l'Allemagne et la France



La France et l'Allemagne, au sein de la coopération européenne en recherche et développement industriel (EUREKA)

jouent, depuis sa fondation en 1985, un rôle primordial dans la recherche appliquée industrielle et l'environnement. Jusqu'à aujourd'hui, 100 projets EUREKA ont été conclus avec la participation de Français et d'Allemands, dont 22 coopérations bilatérales. Actuellement, des chercheurs français et allemands participent à 30 projets EUREKA, dont un tiers sont des projets bilatéraux.

se situe aujourd'hui dans le cadre des programmes de recherche européens ainsi que dans de grandes institutions de recherche et de technologie multinationales. Cela apporte et entraînera dans l'avenir une importante participation à l'intégration dans l'espace européen de la recherche, mais contribuera aussi à l'élargissement aux pays d'Europe de l'Est.



EUROTRAC, ou Projet européen sur le transport et la transformation des éléments rares dans la troposphère de l'Europe, est le premier projet sur l'environnement du programme EUREKA. Son objectif est l'étude de la pollution de l'air et ses conséquences sur l'homme, sur la faune et la flore. Dans le projet suivant, EUROTRAC-2, les recherches sont concentrées sur l'établissement de pronostics concernant les effets dus à la diminution des émissions. La photo montre un instrument (Lidar) permettant la mesure du transport de l'air pollué dans la troposphère.

L'Allemagne et la France jouent un rôle important dans le cadre des institutions européennes et de programmes de recherche et de technologie, par exemples :



CERN: Conseil Européenne pour la Recherche Nucléaire



ESA: Agence Spatiale Européenne



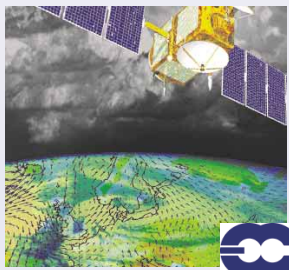
ETW: Soufflerie Transonique Européenne



ESO: European Southern Observatory



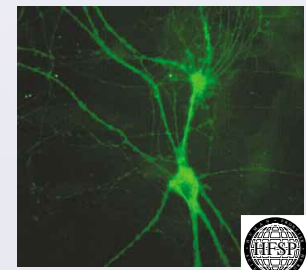
EMBL: Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire



ECMWF: Centre Européen pour les Prévisions à Moyen-terme



IUE: Institut Universitaire Européen



HFSP: Programme Frontière Humaine



6^{ème} programme-cadre de l'Union Européenne