



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE
SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Le Conseiller pour la Science et la Technologie
SST/AB/hb/08-049

Berlin, le 26 février 2008

Coopération de l'Allemagne avec l'Inde

COOPERATION DE L'ALLEMAGNE AVEC L'INDE

1. Généralités.....	3
2. Cadre politique de la coopération.....	3
3. Actualité politique récente.....	3
4. Système de soutien institutionnel à la coopération germano-indienne.....	4
5. Actions des organismes de recherche allemands.....	5
6. Annexes.....	6

1) Généralités

L'Inde est un **partenaire majeur de l'Allemagne** pour la coopération en recherche et développement. Cette coopération fut institutionnalisée par les **accords intergouvernementaux de 1971¹ et 1974²**. Dans les années qui ont suivi, diverses ententes spéciales ont été signées entre les instituts de recherche allemands et indiens dans le but d'initier des projets conjoints dans le domaine des sciences, de la recherche et de la technologie et de favoriser l'échange de scientifiques. Plus récemment, **la lutte contre le réchauffement climatique** a créé de **nouvelles opportunités d'exportation**, notamment en matière de technologies énergétiques et environnementales.

La coopération scientifique et technologique avec l'Inde présente trois aspects complémentaires :

- **L'échange d'étudiants et de scientifiques** grâce à l'action de divers organismes (DAAD, AvH et DFG dans le cadre de la campagne "Hi! Potentials")
- **Des projets de recherche communs** : d'une part les projets de mobilité du BMBF pour la recherche appliquée, du DAAD (programme PPP) pour la recherche fondamentale et la recherche en sciences humaines et sociales ; d'autre part des projets communs de plus grande envergure comme par exemple les missions satellites.
- **Des ateliers, conférences et visites mutuelles** de délégations d'experts pour le lancement de nouvelles activités.

Les **principaux domaines de coopération** sont les suivants : *biotechnologies, recherche médicale, technologies de l'information, technologies environnementales, recherche spatiale, recherche sur les matériaux (en particulier sur les nanomatériaux et les polymères), technologies de production (depuis fin 2007), recherche sur les catastrophes et la sécurité (à partir de 2008).*

- NB) - En Inde, la part de la recherche industrielle est très faible : moins de 27% actuellement.
- Depuis 2004 existe un **cercle de la science germano-indien³** qui propose des conférences de haut niveau et vise à développer les réseaux.

2) Cadre politique de la coopération

- UE – Inde : l'année 2007 a été marquée par la rencontre en Inde des 27 ministres des sciences des Etats membres et par la signature du "**Communiqué de New Delhi**" qui fixe les critères de la future coopération entre l'UE et l'Inde dans le domaine des sciences et des technologies.

- Allemagne – Inde : le cadre politique de la coopération germano-indienne dans les domaines de la science, de la recherche et de la technologie est fixé depuis 1996 par une **commission conjointe⁴** qui siège tous les 18-24 mois, alternativement en Allemagne et en Inde. La dernière **réunion** a eu lieu en Inde en septembre 2006. La prochaine doit se tenir en Allemagne au cours du **premier semestre 2008**.

Côté allemand, la gestion des projets de coopération existants ainsi que le lancement de nouveaux projets est à la charge du « bureau international⁵ » (IB) du BMBF.

3) Actualité politique récente

En octobre 2007, la Chancelière fédérale Angela Merkel, accompagnée de la Ministre fédérale de l'enseignement et de la recherche Annette Schavan, s'est rendue en Inde dans le but de renforcer la coopération germano-indienne, notamment dans le domaine de la Science et de la Technologie⁶. Le séjour a ainsi été marqué par la signature d'un **memorandum d'accord (MoU)** pour l'ouverture, en

¹ Accord sur l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et de l'espace

² Accord de coopération pour la recherche scientifique et le développement technologique

³ *Indo German Science Circle* : <http://www.science-circle.org/>

⁴ *Indo-German Committee on Science and Technology*

⁵ <http://www.internationales-buero.de/>

⁶ Le développement de la collaboration avec des pays dynamiques en matière de recherche est un objectif de la stratégie "Hightech" du gouvernement fédéral.

été 2008 à New Delhi, d'un **centre germano-indien pour la Science et la Technologie (IGSTC)**⁷. Le BMBF et son pendant indien doivent mettre à disposition de ce projet jusqu'à **10 millions d'euros chacun au cours des 5 prochaines années.**

Autre événement de cette visite : l'inauguration par Mme Merkel et le premier Ministre indien Singh d'un "**centre germano-indien roulant pour la Science**"⁸ qui doit traverser l'Inde pendant 7 mois pour informer les populations sur les possibilités de formations et de carrières scientifiques et techniques en Inde et en Allemagne.

Le gouvernement fédéral allemand souhaite également **renforcer les échanges d'étudiants avec l'Inde**. L'agence fédérale responsable du placement des étudiants, le **DAAD**⁹, doit **doubler son budget** consacré aux échanges avec l'Inde à partir de 2009.

4) Système de soutien institutionnel à la coopération germano-indienne

Ministère fédéral allemand pour la recherche et l'enseignement (BMBF)

A travers son « bureau international » (IB), le BMBF favorise l'émergence de nouveaux projets de coopération en organisant des ateliers communs, des missions « fact finding », et des échanges de scientifiques.

Le BMBF a mis en place des **programmes de coopération** avec divers départements du **Ministère indien pour la science et la technologie** :

- le Département indien pour la Science et la Technologie (DST)
- le Département de Biotechnologie (DBT)¹⁰
- le Département de recherche scientifique et industrielle (CSIR)
- le Département de recherche médicale (ICMR)
- le Département d'énergie atomique (DAE)¹¹

Dans le cadre du Centre germano-indien pour la Science et la Technologie (IGSRC), un **vaste programme de soutien bilatéral à la recherche appliquée doit être lancé prochainement**, avec une participation industrielle dans le domaine des hautes technologies.

L'Agence allemande de moyens pour la recherche (DFG)

Les aides proposées par la DFG pour les coopérations germano-indiennes sont de 3 types :

- Un accord conclu entre la **DFG et l'Académie Nationale Indienne des Sciences (INSA)**¹² donne accès à une aide aux scientifiques allemands et indiens qui souhaitent effectuer des visites d'université et d'établissements de recherche étrangers (financement et organisation des visites), ou qui souhaitent organiser des séminaires bilatéraux.
- Le **programme normal de la DFG** prévoit un soutien des chercheurs allemands à des projets communs, à condition que le partenaire indien soit soutenu par son propre pays.
- Enfin, avec le **programme DFG/BMZ**¹³, une aide financière du partenaire étranger est possible.

Depuis 2006, la **DFG est représentée à New Delhi** au "German Centre for Research and Higher Education", dans des bureaux qu'elle partage avec le DAAD, l'AvH et le AHK. La DFG a également un bureau à **Hyderabad**.

⁷ Indo-German Science and Technology Centre (IGSTC)

⁸ Indo-German Science Express

⁹ Deutscher Akademischer Austausch Dienst : <http://www.daad.de/en/index.html>

¹⁰ Department of Biotechnology : <http://dbtindia.nic.in/>

¹¹ Department of Atomic Energy : <http://www.dae.gov.in/>

¹² Indian National Science Academy : <http://www.insaindia.org/>

¹³ Ministère fédéral pour la coopération économique et le développement (BMZ) : <http://www.bmz.de/de/index.html>

L'Office allemand d'échange universitaire (DAAD)

L'Allemagne est un pays qui attire de plus en plus les jeunes indiens désireux d'y poursuivre des études supérieures. On observe une augmentation régulière du nombre d'étudiants indiens dans les universités allemandes : il est passé de 600 en 1998 à plus de **4.000 en 2005**.

L'échange entre scientifiques s'est intensifié au travers du nouveau **projet pour les jeunes (PPP)** conclu entre le DAAD et le DST. Il en a résulté **120 nouvelles collaborations**, avec la visite de **600 scientifiques indiens** en Allemagne (dont 2/3 sont des jeunes scientifiques) et de **300 scientifiques allemands** (y compris des jeunes) en Inde.

Au total, plus de 2.500 scientifiques indiens sont venus étudier en Allemagne dans le cadre des programmes du DAAD (fin 2006). Le DAAD apporte un soutien à plus de 1.000 jeunes scientifiques par an.

Fondation Alexander von Humboldt (AvH)

L'AvH alloue des bourses de recherche aux chercheurs étrangers souhaitant effectuer un séjour de recherche en Allemagne. Depuis 1954, ce sont plus de 1.300 scientifiques indiens qui ont pu en bénéficier, plaçant l'Inde en 3ème position, derrière les Etats-Unis et le Japon.

Depuis 2006, **l'AvH est représentée à New Delhi** au "German Centre for Research and Higher Education" dans des bureaux qu'elle partage avec la DFG et le DAAD.

La Société allemande pour la coopération technique (GTZ)

Parmi les nombreux projets que soutiennent la GTZ et le BMZ, beaucoup ont trait à la formation dans les Ecoles spécialisées allemandes et les instituts de recherche allemands. La GTZ a une représentation à New Delhi.

5) Actions des organismes de recherche allemands

La Société Max-Planck (MPG)

Un mémorandum d'accord a été signé entre le **DST**¹⁴ indien et la Société Max-Planck (MPG) en octobre 2004. En 2005, 4 « groupes de partenaires » (*Partnergruppen*) des instituts Max-Planck ont été constitués dans des établissements de recherche indiens. Ces groupes sont dirigés par des chercheurs indiens qui ont séjourné en Allemagne (au sein de la MPG). Le nombre de ces « **Max-Planck India Fellows** » augmente chaque année. Il existe aujourd'hui 10 "groupes de partenaires" (à terme : 15 groupes environ). Le but est d'établir une coopération sur le long terme.

Domaines clefs de la coopération : biologie infectieuse, bioinformatique, informatique et nanotechnologie.

Déjà en 2004, les scientifiques indiens représentaient le 3ème plus grand contingent de chercheurs étrangers au sein de la MPG. La majorité des doctorants des écoles de recherche internationales des instituts Max-Planck sont des indiens.

La Société Fraunhofer (FhG)

La FhG est liée à la **Confédération des industries indiennes**¹⁵ (CII) par un **mémorandum d'accord** signé en 1998. Les principaux aspects de cet accord : l'échange intensif d'informations visant à favoriser le transfert technologique, des ateliers et des séminaires communs, le lancement de projets concrets de recherche industrielle. La FhG coopère également avec le **Conseil indien pour la recherche scientifique et industrielle**¹⁶ (CSIR).

La Société Leibniz (WGL)

Différents instituts de la Société Leibniz (**WGL**) collaborent avec leurs homologues indiens, dans le domaine des **sciences de la vie, les sciences de l'ingénieur, les mathématiques et l'environnement**.

¹⁴ *Department of Science and Technology* (département du Ministère indien pour la science et la technologie) : <http://dst.gov.in/>

¹⁵ *Confederation of Indian Industry* : <http://www.ciionline.org/>

¹⁶ *Council of scientific and industrial research* : <http://www.csir.res.in/>

- ANNEXES -

Coopérations par thématique

Très grands équipements

- Une « **déclaration germano-indienne** » a été adoptée en février 2007 en vue de la participation de l'Inde au projet international de construction du nouvel accélérateur d'ions lourds (**FAIR**) au GSI de Darmstadt.
- Le centre de recherche DESY à Hambourg serait également intéressé par une participation indienne au projet européen **XFEL** (laser à rayon X).
- L'Allemagne et l'Inde sont par ailleurs toutes deux impliquées dans la construction et l'exploitation du réacteur international de fusion nucléaire **ITER**.

Intelligence artificielle

La coopération dans le domaine des technologies du langage et de l'intelligence artificielle a été marquée en 2005 par l'organisation d'un atelier constructif en Inde. Cet atelier a conduit à un projet indien de développement d'un guide de voyage électronique multilingue. Une participation allemande en R&D est prévue.

Energie

- Un **memorandum d'accord (MoU) a été signé en octobre 2007** entre la société des centres de recherche Helmholtz (HGF) et l'Université Anna à Chennai pour renforcer la coopération dans la recherche sur l'énergie.
- Dans le cadre politique du "**dialogue germano-indien sur l'énergie**" entamé entre les deux gouvernements, deux manifestations bilatérales auront lieu à New Delhi courant 2008 : un **symposium sur l'efficacité énergétique** et un **forum environnement**.
- Un accord devrait bientôt être conclu pour renforcer la coopération sur des projets relevant du **Mécanisme de Développement Propre (MDP)**. 21 projets germano-indiens relevant du MDP ont d'ores et déjà été approuvés.

Recherche spatiale

- L'Inde participe au **programme européen Galileo de radionavigation par satellite**.
- Le centre Helmholtz de recherche aérospatiale (**DLR**) coopère avec l'Organisation indienne de recherche spatiale (**ISRO**). Points forts de ce partenariat : la télédétection et les missions satellites communes. Exemple couronné de succès : **la mission BIRD**.

Santé

- Un **bureau de liaison germano-indien**¹⁷ (**IGLO**) a été créé en vue d'initier des projets communs en recherche médicale.
- La **société des centres de recherche Helmholtz** (HGF) a signé au printemps 2005 un MoU avec le **Conseil Indien de la Recherche Médicale**¹⁸ (ICMR) en vue de collaborations dans la recherche médicale.
- Le centre Helmholtz de recherche sur les maladies infectieuses (**HZI**) coopère avec des instituts du Département Indien de la Biotechnologie (DBT) et de l'ICMR, surtout dans les domaines de la biologie infectieuse et de la bioinformatique. En avril 2007, le HZI a ouvert un **centre virtuel germano-indien sur les maladies infectieuses**¹⁹.
- Le centre Helmholtz de recherche sur le cancer²⁰ (**DKFZ**) mène depuis plus de 20 ans une coopération intense avec différents instituts indiens partenaires.

Technologies de production

Soutenu par le BMBF et le DST, un nouveau projet de recherche commun intitulé "**Leandi**" vise le développement de méthodes permettant d'améliorer les systèmes de production des entreprises

¹⁷ Indo-German Liaison office : <http://iglo.uni-wuerzburg.de/>

¹⁸ Indian Council of Medical Research : <http://www.icmr.nic.in/>

¹⁹ Indo-German Science Centre on Infectious Diseases

²⁰ <http://www.dkfz.de/index.html>

indiennes, en recourant à l'approche du "Lean Manufacturing" ("Production au Plus Juste"). Participent à ce projet des chercheurs de l'Université Technique (TU) de Darmstadt, de l'Institut Indien de Technologie (IIT Delhi) et du PSG College of Technologie de Coimbatore. **Un memorandum d'accord (MoU) a été signé en octobre 2007.**

Recherche marine et polaire

L'Institut Alfred Wegner de recherche marine et polaire de Bremerhaven (**AWI**) travaille en coopération avec l'Institut national indien d'océanographie²¹ (**NIO**) de Goa. **Un MoU a été signé en octobre 2007** pour une coopération dans le domaine de **l'océanographie biologique**. Les recherches portent notamment sur l'étude des effets d'un épandage ciblé de fer dans les océans sur la fixation du CO2 atmosphérique. Une troisième expérience à bord du navire de recherche Polarstern doit être menée en 2009 par des chercheurs allemands et indiens.

Environnement

Deux projets impliquant des partenaires indiens ont remporté l'appel à projet "**Megacities**" du BMBF et obtenu un financement pour la phase préliminaire 2005-2007.

NB) Le BMBF et le DST mènent actuellement des discussions pour la mise en place d'autres coopérations dans les domaines suivant :

- technologies de l'information et de la communication
- nanotechnologies.
- environnement et climat

Sources utilisées pour la mise à jour de la note

- "Länderbericht Band 2 Indien" : publication de l'*internationale-kooperation.de* (BMBF)
<http://www.internationale-kooperation.de/index.php?pub=143>

- Site du BMBF, section *Internationales/Zusammenarbeit mit anderen Ländern*
<http://www.bmbf.de/de/1524.php>

- Site de l'ambassade d'Allemagne en Inde, section *Coopération in science and technology*
http://www.new-delhi.diplo.de/Vertretung/newdelhi/en/04/Science_and_Technology/S_Cooperation_S_26T.html

²¹ National Institute of Oceanography: <http://www.nio.org/>