

Rapport d'activité 2002 à 2005

Deufrako **Coopération franco-allemande dans le domaine de la recherche en transports terrestres**

Alexander Spieshöfer
Secrétariat Deufrako
MTETM/DRAST – TÜV MS
Tour Pascal B
92055 La Défense Cedex
+33 1.40.81.63.28

Introduction

DEUFRAKO est une coopération scientifique et technologique dans le domaine des transports terrestres entre **Mobilität und Verkehr**, programme de recherche financé par le Ministère fédéral de l'Économie et de la Technologie allemand (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie)¹ et le **Predit**, programme français réunissant les ministères chargés des transports, de la recherche, de l'industrie et de l'écologie ainsi que l'ADEME, OSEO Anvar, et depuis 2005, l'ANR.

La coopération de Deufrako peut se décrire en trois périodes, avec un élargissement constant du champ thématique couvert.

Elle a été mise en place en 1978 par les chefs d'Etats Valéry Giscard d'Estaing et Helmut Schmidt pour coopérer dans le domaine de la recherche sur les trains de grande vitesse (TGV, ICE et Transrapid).

Le premier élargissement thématique se fait en 1998 avec une ouverture sur la télématique, les transports urbains et le transport de fret.

En 2002, lors du 1^{er} Forum de la coopération franco-allemande en recherche, les deux ministres de la recherche donnent leur accord pour que Deufrako élargisse son champ d'action de recherche aux corridors de fret, à la réduction du bruit et à la sécurité routière.

Le deuxième Forum franco-allemande de la recherche en juillet 2005 a fait émerger des préoccupations concernant les véhicules hybrides d'une part, l'organisation du transport routier de marchandises d'autre part.

Les objectifs de Deufrako :

- renforcer la coopération scientifique et technologique dans le domaine de la recherche en transports,
- mieux coordonner les efforts de recherche en transports en France et en Allemagne,
- stimuler la recherche par des échanges réciproques, des expérimentations croisées et des projets communs,
- contribuer au niveau bilatéral à la constitution d'un espace européen de la recherche.

La structure de Deufrako :

- le comité directeur (steering committee). Ce comité rassemble les partenaires financeurs des ministères et agences du Predit et du programme allemand « Mobilität und Verkehr », impliqués dans Deufrako. Il se réunit une fois par an en formation restreinte, et une seconde fois en séance plénière, avec les présidents des groupes thématiques existants et un panel complémentaire d'experts des deux pays.
- le panel d'experts de la recherche publique et privée assiste le comité directeur sur la stratégie de recherche et les priorités du futur, notamment pour bien cerner la valeur ajoutée des activités bilatérales par rapport aux activités nationales et européennes.
- les groupes thématiques (thematic working groups). Ils rassemblent des spécialistes des deux pays pour discuter des propositions de projets ou d'autres activités ainsi que leur réalisation. Ils travaillent sur la base d'un mandat, mis au point avec le comité directeur et le groupe consultatif, qui fixe les objectifs du groupe, sa durée et les modalités pratiques.

Les projets de Deufrako sont principalement interdisciplinaires et rassemblent des partenaires de l'industrie, des instituts de recherche et des établissements d'enseignement supérieur. Ils sont soutenus conjointement par les deux pays, chaque partenaire étant financé par son propre pays.

¹ Jusqu'au Décembre 2005, Mobilität et Verkehr était financé par le "Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF)

I. Deufrako, 1978- 2002

1. Depuis 1978 : technologie ferroviaire

DEUFRAKO fut fondée en 1978 par les chefs d'État Giscard d'Estaing et Helmut Schmidt pour renforcer la coopération franco-allemande dans le domaine des technologies des transports de grande vitesse ferroviaire (TGV, ICE, Transrapid).

Pendant 20 ans une vingtaine de projets de recherche ont permis de mettre en place une fructueuse habitude de coopération franco-allemande dans le domaine ferroviaire.

1.1 Quelques résultats marquants

- Outils développés en commun pour la planification et les études de faisabilité dans le cadre de la mise en place des lignes à grande vitesse,
- Positionnement des applications potentielles de la technologie à sustentation magnétique pour des applications « banlieue » à grande vitesse,
- Démonstrateur d'utilisation de la supraconductivité pour un système ferroviaire puissant, efficace et économe en poids et en énergie.
- Dictionnaire technique Franco-Allemand repris et complété par l'UIC.

1.2 Quelques résultats pour l'Europe

- Connaissance des problèmes aérodynamiques et acoustiques sur les TGV, ICE et TR07, identification des sources de bruit et solutions industrielles portées en commun au niveau européen et international,
- Nouveaux concepts pour le contrôle-commande et premier pas vers l'interopérabilité des systèmes. Le projet « Annexe M » a permis le lancement de ERTMS au niveau Européen et l' « Annexe P » le lancement de LOCOPROL et l'usage de GPS puis GALILEO sur les lignes faible densité.

1.3 La gestion des projets

Jusqu'en 1998, la mise en oeuvre de cette coopération a été coordonnée en France par le ministère des transports et l'INRETS, et en Allemagne par le ministère fédéral de la recherche allemand (BMBF) et le TÜV. Depuis 1998, la DRAST, direction de la recherche et de l'animation scientifique et technique, assure la présidence française en renforçant les liens avec tous les organismes financeurs du Predit.

1.4 Les nouveaux projets ferroviaires depuis 2000 :

2000–2004 Vents traversiers (prix du Predit 2005)

Objectifs : - Comparer les méthodes utilisées en Allemagne et en France sur la base d'expérimentations croisées en soufflerie et sur des sites réels.

- Définir des méthodes de mesures communes – Soumission aux instances de normalisation

Partenaires : SNCF, CSTB, DB AG, Siemens AG

2003–2006 NOVUM (Performance et fatigue des rails) (Prix du Predit 2005)

Objectifs: Étude et évaluation des performances des rails et les phénomènes liés à la fatigue et à l'usure au regard des sollicitations et de l'exploitation

Partenaires : SNCF, CORUS, RATP, INRETS, LMS, INSA, DB AG, BAM, GKSS

2004–2007 LICOS (Light composite bogies)

Objectifs: Emploi des matériaux composites pour l'allègement des structures dans le matériel roulant ferroviaire: conception, réalisation et homologation d'un bogie composite pour le train A-TER

Partenaires : Alstom, SNCF, Alstom LHB

2005–2008 AOA (Aerodynamics in Open Air):

Objectifs: Acquérir une plus grande connaissance grâce à une coopération internationale sur les aspects spécifiques de l'interaction entre véhicule et infrastructure ferroviaire: sur l'aérodynamique en partie basse et les aspects des vents traversiers.

Partenaires : SNCF Recherche, Alstom, DB, Siemens, Bombardier

2. Depuis 1998 : premier élargissement thématique

Dans l'objectif de rapprocher les programmes nationaux PREDIT et "Mobilität und Verkehr" un premier élargissement thématique en 1998 a donné lieu à des projets dans les domaines télématique et sécurité routière, transport urbain et mobilité.

2.1 Télématique et sécurité routière

2000–2003 « IVHW » - Inter Vehicle Hazard Warning System

Objectifs : Développer et évaluer un système commun d'alerte et d'information entre véhicules pour un déploiement le long des autoroutes européennes et analyser le marché potentiel pour un tel système au regard des coûts et de son efficacité.

Partenaires : ISIS, Renault, PSA Peugeot Citroën, ESTAR, COFIROUTE, INRETS, Daimler Chrysler, Bosch, BASt

2003–2005 SafeMAP

Objectifs: Valider l'efficacité économique et la faisabilité technique d'une carte numérique contenant des informations relatives à la sécurité dans le domaine routier (signalisation, travaux, etc...)

Partenaires: ISIS, Renault, PSA, NAVtech, LCPC;/ DaimlerChrysler, BASt, TeleAtlas

2.2 Transport urbain et mobilité

2000–2004 « IRAMES » - Intelligent Ramp Metering System

Objectifs : Définir les paramètres et les critères d'évaluation des techniques de régulation de trafic lors de l'accès aux autoroutes et périphériques urbains en fonction des caractéristiques de ces infrastructures et des scénarios de trafics

Partenaires : CERTU, SIER, CETE Bordeaux, ZELT Toulouse / SSP Consult GmbH, Dambach Werke GmbH, Fraunhofer Gesellschaft IVI,

2000–2004 "BahnVille I "

Objectifs: Etudier la relation entre le développement urbain et le développement des infrastructures ferroviaires. Identifier des exemples et des stratégies de revitalisation de lignes ferroviaires liées à des comportements intermodaux

Partenaires: CERTU, SNCF, INRETS, ADEUS, CETE / RWTH Aachen, ILS NRW, DB Services

Les résultats de la première phase ont été présentés au séminaire final, le 18-19 octobre 2004 à Bonn. Pour valoriser ces résultats aussi en France et discuter les possibilités d'une application de ce projet, Deufrako a organisé une conférence sur BahnVille à La Défense, le 1 juin 2005.

2005–2006 CADMIUM: Changements démographiques et impact sur l'usage des modes et la multimodalité

Étude comparative des modes de transport en France et en Allemagne due aux différences démographiques.

Partenaires; INRETS / Université Karlsruhe

Dans le cadre d'une journée d'information sur les nouveaux systèmes intermédiaires de transport public (bus-tram) en France, et en Europe, Deufrako a assisté à une visite du chantier du nouveau bus guidé "Philéas" et à un échange de vues sur ce domaine, le 15 avril 2004 à Eindhoven.

II. Les nouvelles activités lancées en 2002

A la suite du 1er Forum de la coopération franco-allemande de la recherche en février 2002 à Paris, 4 initiatives thématiques ont été envisagées avec des instruments de réalisation différents: le lancement d'un premier appel à propositions communs sur le transport de fret, la mise en place d'un groupe thématique sur le bruit, un renforcement des échanges entre équipes de chercheurs sur la sécurité routière, des projets sur la billetterie électronique. Ce dernier champ a été abandonné par la suite. Parallèlement, il a été décidé de lancer des actions pour rapprocher les deux programmes nationaux Predit et « Mobilität und Verkehr ».

1 : Transport de marchandises : Corridors verts de transports de fret (Green Freight Transport Corridors)

1.1 Procédure

Après un important travail préparatoire à partir de mars 2002, l'appel a été ouvert officiellement le 12 décembre en France et en Allemagne. Un travail de communication sur l'appel a été mené dans le milieu spécialisé. Le 15 mars 2003, l'appel est clôturé.

A la clôture, 12 projets avaient été déposés auprès du secrétariat de Deufrako en France et en Allemagne. Parmi ces projets, 6 concernaient des plate-formes d'information (GrailChem, SMART F2G, ACROSS, Parfront, POLO, ELFIS); 4 des aspects opérationnel ou technique (SINATRA, GOPAX, InDaGo, CORRECT) et 2 projets étaient hors sujet (ACCES, INFRACLEARENCE).

Les projets ont été évalués individuellement par deux experts indépendants en France et un comité d'expertise allemand. Suivi par une réunion de concertation sur les résultats par les ministères en charge de l'appel le 28 mai à Bruxelles. Le ministère français a organisé des auditions les 26 et 27 juin 2003 en invitant les chefs des projets : Smart, SINATRA, GOPAX, CORRECT, InDaGo et GRailChem.

Le 9 juillet 2005 se tenait le jury franco-allemand sous la présidence des deux présidents de Deufrako, M. Isensee du BMBF et M. Perdrizet de la DRAST. Le Jury a donné son accord pour les 2 projets suivants : InDaGo et CORRECT, et pour une étude de faisabilité pour les 2 projets SINATRA et GOPAX.

1.2. La réalisation des projets

Le suivi et le financement de partenaires allemands des projets GFTC est géré par le gestionnaire de projet du BMWi, le TÜV. En France, une série de négociations avec tous les financeurs a eu lieu pour répartir les financements. Finalement, c'est la DRAST, la DTT, l'ADEME et le MR, qui donnent leur accord de financement.

Le projet InDaGo, porté principalement par un opérateur germano-belge et la SNCF Fret a du renoncer à sa proposition suite à un désengagement de la part du partenaire français. Suite à cet échec, le comité directeur s'est mis d'accord pour financer aussi une étude de faisabilité du projet GRailChem, sous condition de répondre aux critiques de la DTT.

Un deuxième projet s'est retiré après 2 ans de difficultés de gestion au sein du consortium et des lacunes dans le plan de travail. Ce projet GOPAX avait l'intention de faire circuler des trains mixtes de passagers et fret entre Mannheim et Lyon.

1.3 L'état actuel

Aujourd'hui trois projets sont en cours :

- **CORRECT: Corridor for Rail Equilibrium and Cooperation in Transports**
Mise à disposition un système d'information et d'outils de traitement de l'information permettant d'avoir une vision globale et partagée de l'état du système de production et de la disponibilité des ressources rares (sillons, locomotives, agents de conduite)
Partenaires: SNCF, NESTEAR, / DB, Université de Karlsruhe, VWI Stuttgart
- **SINATRA** : Transfert modal de la route vers une chaîne intermodale fluvio-ferroviaire par l'utilisation de caisses mobiles empilables innovantes entre le bassin allemand Rhin-Ruhr et Lyon-Marseille.
Les résultats de l'étude sont attendus pour avril 2006.
Partenaires : MVA, CCN, CombiConcept, Ports de Stasbourg et de Mulhouse, SNCF / Université de Stuttgart, SGK, Kessek & Partner, CCS
- **GRailChem** : Développement d'une plate-forme centrale d'information et de communication pour un transport chimique mieux surveillé.
Les résultats de l'étude sont attendus pour la fin 2005.
Partenaires : Inria, AETS / Log-o-rail, ILL, Biba, European Oxo, OHB Teledata, Timtec, Teledatrans

2 : Réduction du bruit des transports.

L'installation d'un groupe de travail thématique sur le bruit des transports a été préparée depuis octobre 2002. La première occasion de rencontre entre chercheurs français et allemands s'est présentée quand le BMBF a invité en juin 2003 une délégation française sous la présidence du directeur de la DRAST à participer au séminaire d'étape du programme de recherche allemand sur la réduction du bruit "Leiser Verkehr" à Bonn. A cette occasion, Deufrako a organisé à la suite du séminaire un workshop franco-allemand sur les possibilités de coopération. Des premières déclarations d'intention ont pu être recueillies.

Le groupe « Bruit » a mis au point avec le comité directeur un mandat écrit pour les objectifs des trois prochains années. Une présentation de ce mandat a été faite lors d'une réunion d'information au congrès d'acoustique franco-allemand en mars 2004 à Strasbourg. La première réunion d'experts franco-allemand avait lieu le 18 juin 2004 à Marseille, qui a fait émerger un projet conjoint sur un modèle du bruit routier (P2RN) avec le LCPC et la BASt.

La deuxième réunion de ce groupe s'est tenu le 9 mai 2005 à Munich et il a fait sortir un deuxième projet sur les effets du bruit sur le sommeil en coopération entre la SNCF et ifado.

Projet en cours :

- **P2RN** : Méthodes de prédiction sur les émissions et la propagation des bruits de roulement
Partenaires : LCPC, Inrets, ENPC / BASt, Müller BBM, Eurovia

Projet en lancement

- **Noise effect on health** : Bruit des transports : gêne, performance cognitive et perturbations du sommeil en relation avec les structures temporelles et les modes de trafic
Partenaires : SNCF, CNRS, / Ifado (Barbara Griefahn), DLR

3 : "Sécurité routière"

Un atelier de travail franco-allemand s'est intéressé à la coopération en sécurité routière lors du séminaire Deufrako le 4 décembre 2003 (Berlin, 25^e anniversaire). A cette occasion, il a été proposé d'organiser une réunion d'information sur les projets nationaux INVENT (Allemagne) et ARCOS (France), qui se concentrent tous les deux sur les systèmes d'assistance à la conduite.

Des premiers contacts ont été pris lors de la participation d'un groupe de responsables du projet INVENT et des chercheurs allemands au séminaire final du projet ARCOS. Un petit groupe de chercheurs d'ARCOS a rencontré ses homologues allemands lors du séminaire final d'INVENT le 28 avril 2005 à Munich.

Une réunion d'échange d'information a été prévue et organisée au ministère des transports à la Défense au cours d'été 2004, mais suite à l'absence d'industriels automobiles français, ce projet a été annulé.

Projet en cours

- **Safemap II** : carte numérique pour les données de sécurité routière : analyse coût-bénéfices, modèles économiques, démonstrateur et tests, validation finale de la faisabilité.
Partenaires : Isis, Renault, PSA, Navrtech, LCPC / Daimler Chrysler, BAST, Teleatlas

Projet en lancement

- **Common Driver Data Base** : Base de données pour analyser les comportements ordinaires de conduite
Partenaires : LAB, INRETS / Volkswagen AG (Axel Tenzer), Bosch, DLR, trois universités

4 : Rapprochement de Predit et "Mobilität und Verkehr"

Le premier séminaire d'étape des deux programmes s'est tenu lors des festivités des 25 ans de Deufrako, les 3 et 4 décembre 2003, à Berlin. Lors de cette manifestation, une partie du programme a été réservée à la réflexion sur les points communs entre les deux programmes nationaux, plus précisément dans trois ateliers thématiques sur le ferroviaire, la sécurité routière et le transport urbain. Au Carrefour du Predit en mars 2005 à Clermont-Ferrand s'est tenu un atelier sur Deufrako avec l'objectif de faire intervenir des importants acteurs du Predit et de Mobilität und Verkehr pour qu'ils définissent des priorités de recherche franco-allemande.

5 : Organisation de Deufrako

Structure

Depuis le comité directeur de Lille en octobre 2002, un groupe de travail franco-allemand a été chargé de proposer une nouvelle structure pour rendre Deufrako plus transparent, plus efficace et ouvrir les groupes à des nouveaux acteurs. Un autre souci a été le suivi scientifique des projets en cours et la constitution d'un panel d'experts pour conseiller le comité directeur dans ses décisions sur les priorités de recherche.

La nouvelle structure prévoit que les groupes thématiques travaillent sur la base d'un mandat, élaboré en accord avec le comité directeur, pour préciser les priorités et modalités d'action dans les trois ans. Deux mandats ont été élaborés à ce jour, celui du groupe bruit et celui du groupe ferroviaire.

Secrétariat

Compte tenu de l'ampleur du travail conjoint engagé à la suite du Forum franco-allemand de la recherche, les deux pays ont décidé de se doter d'un secrétariat commun. Financé à moitié par le BMWi et la DRAST, ce secrétariat, un chargé de mission à partir de décembre 2002 hébergée par la DRAST, est responsable du suivi des projets et de leur valorisation, ainsi que de l'organisation des comités directeur et autres réunions de travail. Le rapprochement entre les deux programmes nationaux a par ailleurs conduit, côté français, à impliquer fortement le secrétariat permanent du Predit dans la mise en place des actions nouvelles et la coordination des financements.

Communication

Pour donner une image visuelle à Deufrako, un graphiste du TÜV a créé un logo. Une plaquette d'information sur l'état des projets en cours est imprimée régulièrement et diffusée lors des différents événements d'animation de recherche.

Un site Internet a été mis en place pour communiquer dans le web sur le travail de Deufrako : www.deufrako.org. Une plate-forme d'information interne existe, mais elle n'a pas encore servi aux groupes.

Plusieurs séances d'information ont été organisées pour présenter Deufrako. Le plus récent a été lors d'un atelier Deufrako sur « Quel rôle pour la coopération bilatérale dans l'espace européen de la recherche? » au Carrefour du Predit le 16 mars 2005 à Clermont-Ferrand. Lors de cette occasion, des représentants de l'industrie ferroviaire et automobile français et allemand ont donné leur avis de la situation. Au cours de ce Carrefour, deux prix de la recherche du Predit ont été attribués aux projets franco-allemands: NOVUM et Crosswind.

Les réunions du comité directeur

Depuis la mise en œuvre des nouvelles activités, Deufrako a nécessité des réunions plus fréquentes, à un rythme de 6 mois. Ainsi, se tient vers la fin de l'année une réunion plénière du comité directeur

d'information sur l'état des projets en cours et les déclarations d'intention pour de nouveaux projets. Cette réunion est ouverte à tous les acteurs de recherche impliqués dans des projets Deufrako, les gestionnaires et financeurs des projets, ainsi que les présidents de Deufrako. En complément, une réunion de décision restreinte aux financeurs publics se tient normalement en avril de chaque année. Le lieu de ces réunions varie entre la France et l'Allemagne.

Depuis 2002 ont eu lieu les comités directeurs suivants:

10/10/2002 réunion plénière à Lille / Villeneuve d'Ascq: décision finale sur le texte du GFTC

09/07/2003 réunion restreinte à Paris : jury franco-allemand du GFTC

03/12/2003 réunion plénière à Berlin

09/07/2004 réunion restreinte à Paris

18/11/2004 réunion plénière à Lyon

13/04/2005 réunion restreinte à Bonn: préparation du 2^{ème} Forum franco-allemand

24/11/2005 réunion plénière à Bordeaux

III. 2^e Forum et perspectives

Dans le cadre de la préparation du 2^{ème} Forum de la coopération franco-allemande en recherche les 6 et 7 juillet 2005 à **Potsdam**, les ministères et institutions impliqués dans DEUFRAKO ont entamé une réflexion sur des priorités de recherche futures, dans la continuité des travaux existants. Le groupe d'experts transports était invité à discuter de l'opportunité et de la faisabilité des propositions suivantes

- renforcer la sécurité routière
- au sein du domaine ferroviaire, renforcer la sécurité et l'interopérabilité ferroviaire
- ouvrir une thématique sur les motorisations hybrides
- ouvrir une thématique sur l'efficacité environnementale et l'intermodalité du transport routier de marchandises.

Nouvelles activités

Il a été décidé de réaliser les actions suivantes:

Organisation de workshops:

- sur la **sécurité routière**, aspects technologiques pour les industriels, et pour conseiller les politiques, ainsi qu'un séminaire d'échange entre les projets ARCOS et INVENT sur les assistances à la conduites
- Sur l'organisation du transport routier de marchandises (**Green Trucking**)
- Sur les **technologies pour motorisations hybrides**

Approfondissement du rapprochement entre programmes nationaux, en explorant les possibilités de programmations conjointes (**joint programming**) : discussions communes d'objectifs de programme, workshops thématiques, échange d'experts ou évaluation commune...

En conclusion, un travail très conséquent a été accompli durant les trois dernières années et la coopération Deufrako est désormais solidement inscrite dans le paysage européen de la recherche transports. Une attention particulière devrait d'ailleurs être portée à la présentation des résultats de aux sommets interministériels franco-allemands, qui se tiennent tous les six mois. Sur le plans des thématiques de travail, le comité directeur de novembre 2005 sera invité à débattre des priorités d'action, afin que les ouvertures successives du champ soient conduites sans nuire à l'efficacité des soutiens publics et à la lisibilité de l'ensemble.