



Agence Nationale de la Recherche

Appel à Projets édition 2006



Transports intelligents et utilisation des technologies de l'information et de la communication pour les transports :

Date d'ouverture de l'appel le

14 février 2006

Date limite du dépôt des dossiers par courriel fixée

10 avril 2006 minuit

Contexte :

Le développement des technologies de l'information et de la communication prend une part très importante dans l'innovation industrielle. Pour le domaine des transports terrestres, ces technologies, associées aux systèmes de positionnement et aux automatismes, sont riches de potentialités pour la gestion de la mobilité et le développement des services, pour les marchandises comme pour les voyageurs. Le présent appel à propositions a pour objectif de faire émerger des projets scientifiques de qualité dans les domaines suivants :

1. la sécurité des transports et la sûreté de fonctionnement des systèmes
2. l'accessibilité des personnes à mobilité réduite
3. la gestion du trafic routier
4. les transports de marchandises
5. les conditions de diffusion et impacts socio-économiques et environnementaux

Le présent appel est ouvert à des projets en partenariat public privé pour les thèmes 1 à 4. Pour les projets relevant du thème 5, la condition de partenariat public privé n'est pas nécessaire dès lors que le projet est présenté conjointement par plusieurs laboratoires publics.

L'ANR finance des projets de recherche et d'innovation qui relèvent de la recherche fondamentale¹, de la recherche industrielle² et du développement pré-concurrentiel³, selon la terminologie du Journal officiel de l'Union européenne (JOCE 28/02/2004, L 63/23). Ils ne couvrent pas les étapes en aval de démonstration industrielle et de déploiement commercial, qui ne sont pas du ressort de l'ANR, mais doivent en permettre la préparation.

Les thèmes 1 à 4 sont dotés d'une enveloppe budgétaire indicative égale à 95% de l'enveloppe budgétaire totale du programme.

¹ Activité visant à un élargissement des connaissances scientifiques et techniques non liées à des objectifs industriels et commerciaux.

² Recherche planifiée ou enquête critique visant à acquérir de nouvelles connaissances, l'objectif étant que ces connaissances puissent être utiles pour mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services ou entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants.

³ Concrétisation des résultats de la recherche industrielle dans un plan, un schéma ou un dessin pour des produits, procédés ou services nouveaux, modifiés ou améliorés, qu'ils soient destinés à être vendus ou utilisés, y compris la création d'un premier prototype qui ne pourrait pas être utilisé commercialement. Le développement pré-concurrentiel peut en outre comprendre la formulation conceptuelle et le dessin d'autres produits, procédés ou services ainsi que des projets pilotes, à condition que ces projets ne puissent pas être convertis ou utilisés pour des applications industrielles ou une exploitation commerciale

1.Sécurité des transports, sûreté de fonctionnement des systèmes

La sécurité des transports est une priorité nationale. Les améliorations sensibles obtenues dans les transports guidés et routiers ouvrent à la recherche de nouveaux défis : la consolidation des résultats en matière de sécurité.

1.1. Coopération véhicules - infrastructures

D'importantes études sont en cours sur l'équipement des infrastructures et la détection des dégradations météorologiques pour caractériser leur dangerosité (pertes de contrôle et de visibilité). Cette information doit être transmise aux usagers de la route en temps opportun, de façon personnalisée, fusionnée et harmonisée avec les moyens de sécurité techniques des véhicules de tout type. La sécurisation du réseau routier secondaire est une priorité.

Les différentes composantes des projets attendus comportent :

- L'acquisition des données sur les caractéristiques de l'infrastructure (véhicules dédiés, flottes de véhicules capteurs, ...)
- L'exploitation de l'information (transmission, fusion, structuration, traitement, interprétation et mise à jour)
- L'intégration dans les véhicules (fusion et affichage des données : infrastructure, véhicules, conducteurs, environnement, Interface Homme/Machine)
- La modélisation du risque (identification, facteurs, calcul...) pour « alerter » le conducteur du risque encouru
- L'évaluation de l'efficacité sur les comportements des conducteurs de l'information distribuée (tests sur simulateurs, sur sites, comparaison des impacts de l'information dans les véhicules / information en bord de voie, ...).

1.2. Sécurité des transports guidés : outils de diagnostic, de surveillance, et d'évaluation de la sécurité

Dans le domaine des transports guidés, un des principaux défis pour la sécurité vient de l'augmentation des sollicitations auxquelles sont soumises les infrastructures et les matériels ; trafics, vitesses, masses vont en s'accroissant et l'efficacité des systèmes de diagnostic et de maintenance devient un sujet de premier plan. Les sujets prioritaires sont :

- L'élaboration des outils plus efficaces d'alarme et d'alerte
- L'amélioration des stratégies de maintenance conduisant aux niveaux de sécurité requis et au soutien logistique global.
- La surveillance des emprises, des véhicules et des interfaces en mode normal ou dégradé ou en situation de crise pour les réseaux urbains et de grandes lignes.
- L'élaboration de règles de sécurité génériques et d'outils d'évaluation de la sécurité prenant en compte la diversité croissante des systèmes de transports guidés et des technologies de communication qu'ils intègrent, en milieu urbain notamment.

1.3. Fiabilité logicielle et matérielle pour les interfaces et systèmes embarqués, nomades ou distribués.

Les réponses à l'appel à projets 2005 « intégration des systèmes d'information et de communication » de l'ANR ont montré une très forte mobilisation des acteurs de la recherche et de l'industrie pour les problématiques du diagnostic et de la fiabilité des systèmes électroniques et des systèmes d'information. Ces dispositifs sont de plus en plus sophistiqués et nécessitent une approche intégrée. L'appel à projets 2006 vise à concentrer l'effort de recherche sur la conception et l'analyse de la sûreté de fonctionnement des systèmes électroniques ainsi que celle des Interfaces Hommes Machines (IHM).

Les systèmes embarqués sont une source majeure de développement technologique qui repose à la fois sur les équipements électroniques et les logiciels.

Les thématiques recherchées dans cet appel sont :

- La maîtrise des outils de conception des systèmes embarqués afin de garantir leur sûreté de fonctionnement, leur performance ainsi que leur réutilisation;
- Les technologies de diagnostic des systèmes embarqués afin d'amoindrir l'effet des défaillances ;
- Le développement de systèmes embarqués assurant au couple « matériel-logiciel » une garantie de fonctionnement à l'usage.

Les interfaces hommes machines sont pour l'industrie des transports soit des équipements de sécurité (régulateur de vitesses, systèmes d'aide à la conduite), soit des outils communications ou accessoires de confort dont le développement nécessite la prise en compte de plusieurs champs scientifiques (ergonomes, constructeurs, électronique, informatique)

Les sujets prioritaires sont :

- La prise en compte de toutes les contraintes dès la conception (ergonomie, intégration, fonctionnalités) des systèmes logiciels ou matériels.
- Les méthodologies de test et de validation des IHM.

2. Accessibilité des personnes à mobilité réduite

La loi relative au handicap de février 2005 engage les réseaux de transport dans un effort important de mise à niveau des matériels, des infrastructures, des services. Un certain nombre de problèmes⁴ technologiques vont se poser à cet égard, relatifs à des objets, à des services ou à des caractéristiques générales de leur conception. Les sujets à développer sont :

- les dispositifs de communication pour les sourds et malentendants
- les systèmes de réservation et de gestion pour les transports à la demande
- les assistances à la conduite automobile
- la sécurité des dispositifs
- l'ergonomie des systèmes interfaces ou logiciels
- les problèmes de lacune quai train

Les recherches technologiques susceptibles de faire l'objet d'expérimentations locales devront de préférence être initiées en collaboration avec l'un des 14 sites pilotes sélectionnés en octobre 2005 par le PREDIT: Régions Centre et Picardie, Départements d'Indre et Loire, du Val-de-Marne, de l'Hérault, Communautés d'agglomérations de La Rochelle, de Toulon, de Brest, d'Evry, Syndicats intercommunaux de Grenoble, Clermont-Ferrand, Mulhouse, Ville de Paris, Ville de Caen.

⁴*Un autre appel à propositions du Predit sollicite les chercheurs sur les problèmes d'organisation et de mise en oeuvre soulevés par la partie transports de la loi sur le handicap, ainsi que sur quelques problèmes techniques qui appellent d'abord des recherches technico-économiques.*

3. Gestion des flux de circulation

3.1. Gestion du trafic routier:

Aujourd'hui, la généralisation des moyens de communication embarqués (téléphonie mobile ou communications courte portée) sur tous les types de véhicules, associée à un développement des systèmes de navigation, ouvre des possibilités nouvelles pour les gestionnaires d'infrastructures routières et les fournisseurs de services géolocalisés personnalisés

L'objectif général est de développer :

- les outils et techniques de gestion et de suivi du trafic routier,
- les systèmes d'information des conducteurs,
- les systèmes de guidage des véhicules incluant la géo-localisation,
- l'utilisation optimale des infrastructures avec les potentialités offertes par les technologies actuelles (satellite, télécommunications, Internet, etc.).

3.2. Un haut niveau de service pour les transports collectifs

Des progrès importants sont attendus sur les vitesses commerciales et la fiabilité des horaires, critères de qualité qui différencient fortement les réseaux d'autobus et les transports guidés. L'objectif est de :

- Rechercher tous les gains d'efficacité qui élèveront le niveau de service des réseaux d'autobus, surtout sur certaines lignes.
- Rechercher les apports en terme de sécurité, de confort et de consommation énergétique, liés notamment à la conception des sites propres.

4. Transports de marchandises: automatisation et information

Les politiques de transport de marchandises poursuivent objectifs parallèles: la réduction des impacts du transport routier d'une part, la progression des modes alternatifs à la route (rail, voies d'eau, cabotage maritime) d'autre part. Parmi ceux-ci, le contexte difficile du fret ferroviaire, en particulier, rend urgent un effort de recherche conséquent pour aider à progresser en qualité et fiabilité du service, à la fois sur les corridors appelant de façon forte à des reports modaux, et sur les éléments plus diffus du système de transport. La qualité des interfaces entre modes est également un enjeu important.

4.1. Vers des corridors multi-modaux de fret haut débit

Les congestions provoquées sur les grands axes de circulation imposent logiquement d'y promouvoir aujourd'hui les modes non routiers, notamment ferroviaire et fluvial, transport combiné rail/route, ou autoroute ferroviaire (transport de camions ou de semi-remorques par wagons).

Les technologies impliquées pour augmenter l'efficacité et la qualité de service dans ce cadre concernent notamment:

- les wagons (wagons polyvalents pour le chargement du tout venant - caisses ou remorques - ou wagons spécialisés pour le transport de caisses ou de semi-remorques),
- les trains blocs et leur mode de couplage éventuel (télécommande de locomotive, détection d'obstacle, attelage automatique...),
- le mode de freinage, les chantiers de transbordement (automatisation des opérations)
- les modes de localisation et de contrôle de la vitesse des convois et les outils d'optimisation de la fluidité du trafic (avec les outils de restructuration du graphique des circulations qui y sont liés),
- les technologies de suivi du fret,
- les technologies de transfert modal vers la voie d'eau.

4.2 Technologies et automatisations pour les ruptures de charge en transport de marchandises diffus

Pour garder une part de marché cohérente avec les objectifs des politiques publiques, le transport ferroviaire ne peut se passer d'une part conséquente de trafics diffus acheminés en wagons isolés ou en petits groupes de wagons. Ces systèmes d'acheminement sont aujourd'hui fortement pénalisés par les manœuvres et les ruptures de charge, en particulier dans les triages, ainsi que par le manque de fiabilité du suivi des marchandises. Des propositions sont donc attendues, notamment sur les domaines suivants:

- automatisation du décrochage et de l'accouplement des wagons, triages, recomposition automatique de rame
- lecture des étiquettes de transport,
- techniques de localisation et de suivi de marchandise

5. Transports intelligents: conditions de diffusion et impacts socio-économiques et environnementaux

La pénétration des technologies de l'information a un impact économique et sociétal très important en particulier dans le cadre du transport. Cet appel à proposition se propose de solliciter des équipes de recherche pour explorer les trois thèmes suivant :

- La relative carence de la pénétration de ces technologies en regard des attentes des industriels et des PME, analysée notamment dans le contexte des contraintes liées aux coûts, aux responsabilités juridiques, aux problèmes de normalisation ou de standardisation des systèmes.
- L'impact, par la dématérialisation des flux, de l'utilisation des systèmes d'information et de communication sur l'organisation de la société et sur les modes de vie (télé-travail, réduction des déplacements).
- La modification du modèle socio-économique du transport de marchandise par l'utilisation des STIC.

Modalités de réponses

La procédure de dépôt sera faite par Internet sur le site du PREDIT : www.predit.prd.fr avant le **vendredi 10 avril à minuit**.

2 exemplaires papier seront envoyés parallèlement et pour la même date, à l'adresse suivante:

Appel à proposition ANR / PREDIT
Gérard Battarel, 28 rue de Picpus, 75012 Paris

1 exemplaire en version électronique sera envoyé à l'adresse suivante :

anr-aap-stic@ademe.fr

L'ADEME est chargée par l'ANR de la gestion administrative et financière de cet appel à projets.

Le dossier devra contenir l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet:

- Une fiche d'identité du projet regroupant les informations générales relatives au projet: nom du projet, titre, coordinateur et autres partenaires du projet, durée, coût global.
Nom_du_projet_AAP_STIC_montants.xls
- Une fiche signalétique rédigée en français et en anglais reportant d'une manière synthétique les objectifs et finalités du projet (résumé technique & économique), présentant les partenaires, et précisant les enjeux scientifiques et techniques du projet.
Nom_du_projet_AAP_STIC_fiche.rtf
- Une présentation détaillée du projet :
Nom_du_projet_AAP_STIC_projet.rtf
 - Contexte scientifique : objectif, état de l'art,
 - Contexte technique et économique (si pertinent pour la proposition): verrous technologiques à lever, situation du marché, analyse de la concurrence, brevets à mettre en oeuvre pour atteindre l'objectif, projets concurrentiels.
 - Organisation du projet : qualification des acteurs, valeur ajoutée à la coopération
 - Organisation du partenariat et pilotage du projet
 - Programme des travaux (description scientifique détaillée, répartition des tâches entre les partenaires, échéancier des réalisations intermédiaires et finales)
 - Exploitation des résultats : critères de réussite, propriété intellectuelle, retombées scientifiques, industrielles et économiques
 - Renseignements financiers : montant de l'aide demandée, tableau de financement, nature des dépenses

- Personnes chargées du suivi administratif ou financier, personnes à contacter pour des questions scientifiques ou techniques.

Les réponses, pour être considérées comme complètes, doivent contenir les éléments demandés par la procédure de réponse sur le site, en particulier une description synthétique de la proposition, de la méthodologie proposée et des résultats escomptés, et des éventuels partenariats envisagés.

Critères d'éligibilité

Respect du champ de l'appel à projets.

Respect des délais de soumission.

Respect de la condition de partenariat public/privé (sauf pour le thème 5).

Critères de sélection

Les projets seront expertisés sur la base des critères suivants :

- La qualité scientifique et technique du projet ;
- L'adéquation du projet avec les axes prioritaires de cet appel à propositions
- La pertinence du projet et son caractère innovant (au regard des orientations du marché de l'évolution des usages et des aspects sociétaux, de l'état de l'art et de la propriété intellectuelle) ;
- La qualité du partenariat⁵.
- L'ouverture du partenariat à de nouveaux acteurs du secteur, en particulier aux PME
- Les perspectives de retombées scientifiques, (brevets, innovations, normalisation, publications),
- Les perspectives de retombées industrielles et économiques (perspectives de marché, impact sur l'emploi, création d'entreprises) ;
- Les modalités de valorisation ;
- La cohérence des délais, des budgets par rapport au programme de travail ;
- La maîtrise des risques inhérents au projet (risque organisationnel, risque technique, risque lié à l'atteinte de l'objectif) ;
- L'exhaustivité et la qualité de l'information fournie ;
- L'articulation explicite des projets présentés avec des projets conduits dans le cadre Deufrako (coopération franco allemande en recherche transport) sera considérée favorablement.

⁵ Pour un projet partenarial public/privé, la labellisation du projet par un pôle de compétitivité est considérée comme un indicateur de qualité du partenariat. Cet indicateur sera pris en compte dans le cadre de l'examen par le comité de pilotage. Il est rappelé qu'il n'est pas nécessaire que tous les partenaires d'un projet soient membres du pôle ou localisés dans sa région pour que ce projet puisse bénéficier du label de "projet de pôle".

Procédure

La procédure comprend successivement les étapes listées ci-dessous :

- réception du dossier par l'ANR et le Predit ;
- examen scientifique par le Comité d'évaluation sur la base de rapports d'experts ;
- sélection et classement par le Comité de pilotage;
- décision de financement par l'ANR
- finalisation par l'ADEME du dossier administratif et financier pour les projets retenus

Pôles de compétitivité

- Le porteur de projet devra mentionner si le projet fait partie des projets labellisés (ou en cours de labellisation) par un pôle de compétitivité (ou par plusieurs, en cas de projet interpôle).
- Les partenaires d'un projet labellisé par un pôle de compétitivité et retenus par l'ANR dans le cadre de cet appel à projet pourront se voir attribuer un complément de financement par l'ANR.

Le porteur de projet devra fournir la ou le(s) attestation(s) de labellisation signée(s) par un(des) représentant(s) habilité(s) de(des) structures de gouvernance du(des) pôle(s) concerné(s) accompagnée(s) d'une fiche faisant le résumé du projet (contenant au minimum le résumé du projet, le nom des partenaires, le montant total du projet et les financements demandés) visée par un représentant habilité de la (des) structure(s) de gouvernance du(des) pôle(s) concerné(s).

Ces documents devront être transmis en exemplaire original par courrier et courrier électronique à la structure support avant le 10 avril minuit (cachet de la poste faisant foi, pour le courrier).

Faute de réception de ces documents dans les délais indiqués, aucun complément de financement ne sera accordé.

Financement

Les projets retenus dans le cadre du présent appel à projets seront financés par L'ANR (Agence Nationale de la Recherche). L'aide attribuée sera apportée sous forme de subventions.

Les aides de l'ANR ne pourront bénéficier qu'à des partenaires résidant en France.

L'objectif de l'ANR est que la majorité des projets reçoivent un financement d'un montant compris entre 500 et 1000 k€ Toutefois l'ANR n'exclut pas de financer des projets d'un montant inférieur ou supérieur. Par ailleurs, l'ANR n'attribuera pas d'aide d'un montant inférieur à 20 k€ à un partenaire d'un projet.

Pour les entreprises et les associations, le taux maximum d'aide de l'ANR (appliqué aux dépenses éligibles hors taxes) sera le suivant :

Type de recherche	Taux maximum d'aide pour les PME ⁶	Taux maximum d'aide pour les entreprises autres que PME
Recherche fondamentale ⁷	50 % des dépenses éligibles	50 % des dépenses éligibles
Recherche industrielle ⁸	50 % des dépenses éligibles	30 % des dépenses éligibles
Développement pré-concurrentiel ⁹	40 % des dépenses éligibles	30 % des dépenses éligibles

Pour les organismes publics de recherche et les fondations de recherche, les règles de financement sont définies par le règlement financier de l'ANR, consultable sur son site internet (www.agence-nationale-recherche.fr).

Les dépenses sont calculées hors taxes, majorées le cas échéant, pour les laboratoires publics de recherche, de la TVA non récupérable.

Les bénéficiaires pourront commander des travaux à des tiers extérieurs (en France ou en Europe) dans le respect des modalités fixées par le règlement financier de l'ANR.

Les dépenses relatives au recrutement de personnel sous contrat à durée déterminée (CDD) sont éligibles.

Confidentialité:

Chaque porteur de projet pourra fournir une liste de 2 à 4 noms d'experts français ou étrangers (avec coordonnées jointes) susceptibles d'évaluer le projet. Il devra certifier sur l'honneur qu'il n'y a pas d'intérêt direct entre ces experts et les partenaires du projet.

Les porteurs de projets auront la possibilité de récuser certains membres du comité d'évaluation ou des experts scientifiques (liste à fournir) s'il y a risque de conflit d'intérêts (contrats en cours, confidentialité, propriété intellectuelle).

Les membres du comité d'évaluation et du comité de pilotage du Predit sont astreints à l'obligation de confidentialité.

⁶ Une PME est une entreprise comprenant jusqu'à 249 salariés, avec un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ ou un total de bilan inférieur à 43M€. Les filiales de grands groupes ne sont pas considérées comme des PME.

⁷ Activité visant à un élargissement des connaissances scientifiques et techniques non liées à des objectifs industriels et commerciaux.

⁸ Recherche planifiée ou enquête critique visant à acquérir de nouvelles connaissances, l'objectif étant que ces connaissances puissent être utiles pour mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services ou entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants.

⁹ Concrétisation des résultats de la recherche industrielle dans un plan, un schéma ou un dessin pour des produits, procédés ou services nouveaux, modifiés ou améliorés, qu'ils soient destinés à être vendus ou utilisés, y compris la création d'un premier prototype qui ne pourrait pas être utilisé commercialement. Le développement pré-concurrentiel peut en outre comprendre la formulation conceptuelle et le dessin d'autres produits, procédés ou services ainsi que des projets pilotes, à condition que ces projets ne puissent pas être convertis ou utilisés pour des applications industrielles ou une exploitation commerciale.