



Direction des infrastructures de transport

Appel à projets d'innovation routière pour l'année 2015



Direction technique
Infrastructures de transport et matériaux

SOMMAIRE

1. Contexte

2. Thèmes du programme public national "routes et rues" pour 2015

2.1 Construction et entretien du patrimoine Routes et Rues,

2.2 Préservation et modernisation des ouvrages d'art existants,

2.3 Usage et gestion optimisés des infrastructures de transports en milieux urbains et inter-urbains,

2.4 Résilience au changement climatique et eau

3. Critères d'examen des projets

4. Composition des dossiers de réponse

5. Déroulement de l'appel à projets

6. Après la publication de la liste des projets retenus

7. Renseignements

1. Contexte

L'Appel à projets d'innovation routière est l'un des outils mis en place par la Direction des Infrastructures de Transport (DIT) du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) pour encourager l'innovation.

Il vise à permettre la réalisation de chantiers de démonstration pour tester des propositions d'innovations, en vraie grandeur et dans des conditions réelles d'environnement, avec un suivi assuré par le réseau scientifique et technique du MEDDE afin de juger de manière objective des apports de l'innovation sur un laps de temps relativement court. Son action se situe donc en aval des actions de recherche et développement et après que le procédé ou produit innovant a fait l'objet de premiers tests destinés à en établir la faisabilité.

L'Appel à projets d'innovation routière a été rénové en 2014 par le directeur des infrastructures de transport pour le ministre et par délégation par une décision en date du 23 janvier 2015 prise en application de l'arrêté du 7 mars 2007 relatif à la création d'un programme public national de recherche, essai et expérimentation dans le domaine de la voirie et des réseaux divers.

Son instance de décision, le comité de l'innovation routes et rues (CIRR) reste présidé par un membre du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable. Ce dernier, en accord avec le Directeur des infrastructures de transport, a adapté le dispositif aux évolutions structurelles intervenues depuis 2007. Du côté des maîtres d'ouvrage et des gestionnaires de réseau, les collectivités sont devenues un acteur majeur de l'innovation ; pour elles, comme pour les entreprises, les bénéficiaires de l'innovation ne sont plus à attendre uniquement de l'apparition de nouveaux produits ou matériels mais de l'amélioration de méthodes, de procédés et de systèmes pour la résolution de situations complexes.

Cette démarche d'adaptation et de concertation a été appliquée dès l'étape de sélection des thèmes pour l'appel à projets 2015. Toutes les catégories d'acteurs ont été consultées, des maîtrises d'ouvrage locales, *via* les Conférences Techniques Interdépartementales des Transports et de l'Aménagement (COTITA), aux syndicats professionnels, en liaison avec l'IDRRIM ; des DIR et des DREAL aux experts du groupe « Routes et Rues » (GERR).

Les contributeurs ont pris en compte les grandes évolutions du contexte qui s'imposent à tous : assurer la gestion, l'optimisation et la modernisation du patrimoine d'infrastructures ; favoriser l'aménagement et le développement des territoires ; accompagner la transition énergétique et le changement climatique.

La fréquence particulière, dans leurs réponses, de certaines des propositions déjà présentes en 2013 exprime également des besoins persistants, dans un contexte d'entretien à des coûts de plus en plus contraints : obtenir des solutions innovantes pour améliorer la connaissance des éléments du patrimoine, adapter des techniques sobres aux besoins, économiser les ressources naturelles et réduire l'impact sur l'environnement, et d'une façon générale, réduire les coûts et les délais.

Tous thèmes confondus, les mots clefs du CIRR pour orienter l'innovation dans le domaine des routes et des rues en 2015 restent donc : « efficacité » et « réduction des coûts » ; « adaptation » et « pérennisation » ; « impacts sur la santé et l'environnement ».

Le chapitre suivant explicite les thèmes de l'appel à proposition, étant signalé que des projets hors thèmes particulièrement innovants peuvent aussi être présentés à l'examen du jury.

2. Les thèmes du programme public national «routes et rues» pour 2015

Pour 2015, l'appel à projets retient les 4 thèmes suivants :

- Construction et entretien du patrimoine Routes et Rues,
- Préservation et modernisation des ouvrages d'art existants,
- Usage et gestion optimisés des infrastructures de transport en milieux urbains et inter-urbains,
- Résilience au changement climatique et eau

2.1 Construction et entretien du patrimoine routes et rues

Contexte et finalités

La construction et l'entretien des infrastructures routières mobilisent de manière très importante des ressources budgétaires, humaines, énergétiques et naturelles, au point qu'aujourd'hui, faute de ressources suffisantes, il est difficile d'assurer le niveau de service attendu sur les différentes parties du réseau.

Cette tendance est amplifiée par l'incidence des aspects sanitaires et environnementaux dont la prise en compte complexifie et renchérit les travaux.

A cela s'ajoute le besoin de limiter les perturbations de la viabilité découlant des interventions pour la construction ou l'entretien.

Il est donc attendu des solutions techniques (matériaux, matériels, méthodes) de construction et d'entretien plus économes en matériaux fossiles et en énergie, de moindre coût, limitant la durée des travaux, sans réduction des exigences sur la santé et les impacts environnementaux.

Domaines d'application

Construction

- Techniques de chaussées, pour routes à fort ou faible trafic, marquant un saut technologique en matière de coût, de consommation en matières premières ou de vitesse de construction ;
- Conception de chaussées et de leur environnement en vue de production, stockage ou restitution d'énergie aux véhicules ou à l'infrastructure (ex. maintien hors gel, réduction de température...) ;
- Amélioration de l'efficacité énergétique des centrales et matériels de chantier ;
- Amélioration des performances à court terme des matériaux traités aux liants hydrauliques sans compromettre le délai de maniabilité.

Entretien

- Couches de surface économiques pour voies à faible trafic avec faible risque d'échec ;

- Techniques de recyclage et retraitement offrant : une meilleure garantie de performance, permettant le réemploi de substances dangereuses présentes dans les chaussées, réduisant les émissions de poussière;
- Alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires sur les dépendances routières.

Aspects urbains spécifiques

- Solutions techniques et équipements permettant de favoriser la lisibilité de l'espace et la compréhension de l'organisation des fonctions : séparation des modes, ou au contraire mixité, traitement des aires d'attente des TC, etc.
- Matériaux et solutions techniques permettant d'assurer une bonne qualité d'usage de la voirie urbaine pour les piétons et personnes à mobilité réduite ;
- Techniques furtives d'entretien courant des voiries (dont voies tramways).

2.2 Préservation et modernisation des ouvrages d'art existants

Contexte et finalité

La France dispose d'un patrimoine de plus de 200.000 ponts construits en très grande partie durant les trente « glorieuses ». Ce patrimoine doit être entretenu et parfois adapté pour préserver un niveau de service compatible avec nos exigences économiques et sociales ou aux conséquences du changement climatique.

Il est attendu de cet appel à projets des solutions innovantes de réhabilitation au moindre coût, en limitant la gêne aux usagers.

Une seconde attente est relative à la requalification des ouvrages d'art pour en accroître la durée de vie résiduelle, ou les adapter à de nouveaux usages, par exemple afin d'accommoder plusieurs modes (modes doux, mais aussi transports collectifs lourds), ce qui peut demander leur élargissement ou leur renforcement.

Enfin, des solutions innovantes sont également attendues pour faciliter les opérations d'entretien avec une approche de développement durable (nettoyage avant inspection, (re)mise en peinture...)

Domaines d'application

Diagnostic :

- Matériels aériens et subaquatiques d'inspection des ouvrages ;
- Contrôles non destructifs à grand rendement pour les OA (techniques, matériels, traitements de données)

Préservation (entretien, réparation et renforcement)

- Méthodes de nettoyage et d'entretien respectueuses de l'environnement,
- Techniques de réparation des ouvrages de soutènement en site fluvial permettant de satisfaire aux exigences de la loi sur l'eau (solutions sans batardeau, dispositions plus conformes aux continuités écologiques des berges ou du lit du cours d'eau)
- Solutions de renforcement pour limiter l'entretien tout en augmentant la durée de vie (utilisation de matériaux composites moulés, par exemple)
- Techniques de protection des ouvrages d'art (anti-corrosion, peintures, revêtements, méthodes électro-chimiques)

-Techniques innovantes de renforcement (nouveaux schémas constructifs, nouveaux matériaux...)

-Nouvelles technologies de joints de chaussée adaptées aux ouvrages existants (rapidité de pose et de mise en service...)

2.3 Usage et gestion optimisés des infrastructures de transports en milieux urbains et inter-urbains

Contexte et finalités

L'optimisation de l'usage et de la gestion des infrastructures est une préoccupation importante des maîtres d'ouvrages, gestionnaires et exploitants des réseaux de transports, notamment parce qu'elle améliore la rentabilité des investissements réalisés et qu'elle permet d'éviter ou de différer la réalisation d'infrastructures nouvelles.

Elle vise également à adapter, au fil de la journée ou de la semaine, l'usage de l'espace public, voire à en réserver certaines parties, en fonction des besoins (livraisons, accès aux établissements scolaires, accès aux secteurs d'emploi, etc.).

Les mesures d'exploitation doivent aussi favoriser le report modal, notamment vers les modes actifs (vélo et marche à pied), et le transfert de l'usage individuel de la voiture vers les transports collectifs ou partagés en vue de réduire la consommation d'énergie.

Parmi les opportunités d'action, on soulignera les nouveaux systèmes de transport intelligents (STI) qui s'appuient sur les avancées constantes dans les domaines de l'informatique, des communications électroniques et de la géolocalisation, et sur la dissémination toujours plus grande des outils associés (smartphones, récepteurs GNSS...).

Domaines d'application

- Optimisation du niveau d'éclairage sollicité ;
- Systèmes utilisant les dispositifs de coopération véhicule à véhicule et véhicule à infrastructure en vue d'améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation ;
- Systèmes automatisés d'exploitation des voies ou zones réservées (identification et de contrôle des véhicules potentiellement autorisés à y circuler ; recueil d'informations sur l'occupation des véhicules) ;
- Systèmes robustes et économes de comptage des poids lourds sur les voiries secondaires ;
- Offres de service facilitant l'usage des modes actifs.

2.4 Résilience au changement climatique et eau

Contexte et finalités

Les phénomènes météorologiques extrêmes paraissent augmenter en fréquence ou en intensité du fait du changement climatique. Ceci conduit à chercher à réduire la sensibilité des infrastructures routières et de leurs dépendances à ces événements en vue d'accroître la résilience du système de transport.

Pour l'eau, l'enjeu de préservation de la ressource rend nécessaire le développement de techniques innovantes permettant une gestion à la fois qualitative

(chimique et écologique) et quantitative de l'eau, sachant que la réglementation a évolué en ciblant de nouveaux polluants, notamment les métaux lourds.

Domaines d'application

Résilience des infrastructures

-Dispositions et systèmes permettant d'accroître la résilience des infrastructures routières et de leurs dépendances

Eau

- Gestion dynamique et maîtrisée des rejets routiers ;
- Devenir des effluents routiers et sédiments associés : dispositif de suivi de la qualité des eaux ; techniques permettant la réutilisation de l'eau et le meilleur emploi des sédiments après traitement ;
- Techniques permettant d'assurer une meilleure continuité écologique, notamment dans le respect des trames vertes et bleues.

3. Critères d'examen des projets

La sélection s'effectuera au travers de l'ensemble des critères suivants :

- **L'adéquation vis-à-vis des thèmes.** Les propositions hors thèmes seront aussi examinées, mais les projets innovants "hors thèmes" ne seront sélectionnés qu'à hauteur de 20% au plus du nombre total de projets retenus.
- **Le caractère innovant de la proposition ; les apports attendus par rapport aux techniques existantes.**
- **L'intérêt économique de l'innovation.**
- **La possibilité d'évaluer les apports du projet** lors de l'expérimentation : les performances attendues de l'innovation, les critères et méthodes pour les évaluer.
- **Les acquis de nature à crédibiliser l'innovation** : recherches préalables effectuées, résultats d'essais de laboratoire ou in-situ, publications, etc. établissant la faisabilité de la mise en œuvre de l'innovation.
- **Les caractéristiques de l'expérimentation** : nature de l'expérimentation, caractéristiques du ou des sites test (type et taille, localisation régionale, période de l'année, trafic, durée du suivi, etc.).
- **L'évaluation des risques attachés à un possible échec de l'expérimentation** et les précautions à prendre pour en limiter les effets.

4. Composition des dossiers de réponse

Les candidats présenteront leur offre dans un dossier composé de :

A. Un **engagement** signé par un représentant légal de l'organisme candidat ou de chaque organisme partie prenante en cas de projet conjoint ;

B. Un descriptif technique du projet d'innovation traitant successivement de :
une **description du projet** innovant proposé ;

–le **caractère innovant de la proposition**, à savoir les apports attendus par rapport aux techniques existantes

–les **performances attendues**, les critères et les méthodes pour les évaluer ainsi que la durée nécessaire pour juger des résultats ;

–l'**intérêt économique** de l'innovation évalué quantitativement ;

–d'un **descriptif de la nature de l'expérimentation**, des caractéristiques du ou des sites test : type et taille, localisation régionale, période de l'année, trafic, durée d'intervention et périodicité du suivi, etc ;

–une **description des acquis de nature à crédibiliser l'innovation** (recherches préalables effectuées, résultats d'essais de laboratoire ou in-situ, publications, ...) établissant la faisabilité ;

–une **analyse des risques** (qualitative et quantitative si possible) pour le maître d'ouvrage en cas d'échec de l'expérimentation.

C. Une note de synthèse distincte, sous forme de fichier PDF, destinée à être communiquée à tous les membres du CIRR, comportant es éléments suivants : descriptif de l'innovation, apports de l'innovation, champ d'application, intérêt économique.

Chaque dossier de proposition ne portera que sur un seul projet d'innovation. Les dossiers seront rédigés en langue française.

Ils seront envoyés ou déposés pour être reçus au plus tard le 13 mai 2015 à midi en trois exemplaires "papier", accompagnés impérativement d'une saisie informatique, au format PDF sur clé USB à l'attention de :

CEREMA.DTeciTM

Cellule Marchés Publics

B.P 214

77487 PROVINS CEDEX

5. Déroulement de l'appel à projets

La date limite de remise des dossiers est fixée au 13 mai 2015 à midi.

A compter de cette date, le CIRR finalise dans un délai de deux mois la sélection des propositions. Il propose au directeur des infrastructures de transport la liste des projets lauréats.

Les résultats sont proclamés à l'occasion d'une manifestation intéressant la communauté routière et la liste est publiée par la DIT.

6. Après la publication de la liste des projets retenus

Pour chaque projet lauréat un **cadre d'expérimentation** est établi par le CEREMA avec consultation du lauréat. Ce cadre fixe les modalités d'organisation, de gestion et de suivi de l'expérimentation afin de juger de la pertinence et de l'efficacité de l'innovation considérée.

Une fois le site trouvé, le CEREMA établit un **protocole d'expérimentation**.

Lorsque le maître d'ouvrage a retenu un projet innovant pour un de ses chantiers, un **devis programme** est établi par l'expert en charge du suivi de l'innovation en coordination avec l'entreprise lauréate et les équipes locales du CEREMA.

7. Renseignements

Le secrétariat permanent du CIRR est assuré au CEREMA/DtecITM par :

Olivier GHIRARDI, chef du département « Partenariats et Innovations de la DtecITM/CEREMA

-01 60 52 52 88

-olivier.ghirardi@cerema.fr

Valery BART, assistante pour l'animation et la gestion des partenariats.

-01 60 52 30 05

-valery.bart@cerema.fr

Thierry GOUTTEBROZE, assistant

-01 60 52 30 06

-thierry.gouttebroze@cerema.fr

Fait à Paris le 10 mars 2015



Le directeur des infrastructures de transport