



Direction des infrastructures de transport

Programme public national
Appel à projets d'innovation « Routes et Rues »
pour l'année 2017



Direction technique
Infrastructures de transport et matériaux

SOMMAIRE

1. Contexte

2. Thèmes du programme public national "routes et rues" pour 2017

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 Préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux

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'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) pour encourager l'innovation dans les domaines techniques des routes et des rues.

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 MEEM 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 établir la faisabilité de sa production et de sa mise en œuvre.

L'Appel à projets d'innovation routière a été rénové en 2014 par le Directeur des infrastructures de transport pour le Ministre 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.

Pour élaborer l'Appel à projets 2017, ont été recueillies les suggestions des Conférences techniques interdépartementales des transports et de l'aménagement (COTITA) pour la remontée des besoins des collectivités locales et plus particulièrement des conseils départementaux et des communautés urbaines ; des Directions interdépartementales des routes (DIR) ; des entreprises et bureaux d'études via l'IDRRIM

De ces consultations ressort la permanence des besoins exprimés dans l'Appel à projet de l'an dernier. C'est pourquoi la version 2017 conserve la grande majorité des thèmes de la session précédente et introduit quelques sujets nouveaux.

Des projets hors thèmes particulièrement innovants peuvent toujours être présentés à l'examen du jury

Les membres du Comité innovation route et rues (CIRR) se sont assurés de la cohérence du présent Appel à projets avec les avancées du cadre législatif et réglementaire en matière d'environnement (stratégie nationale de la Biodiversité 2011-2020, loi sur l'Eau, loi sur la Transition énergétique) et de sa complémentarité avec les autres instruments du MEEM en faveur de l'innovation dans le domaine des transports et de la mobilité dont le lecteur trouvera en annexe les références.

Les domaines techniques concernés sont ceux qui traitent et impactent les différents types d'infrastructures de circulation : routière urbaine et interurbaine, spécifique en milieu urbain ou bien encore du domaine aéroportuaire.

La procédure liée à l'Appel à projets est exposée dans la présente note.

2. Les thèmes du programme public national «Routes et Rues» pour 2017

Pour 2017, l'appel à projets retient les quatre 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, outils et équipements pour des systèmes de transports intelligents,
- Préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux.

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 de moindre coût, plus économes en matériaux primaires et en énergie, optimisant la durée des travaux, sans réduction des exigences sur la santé et les impacts environnementaux. Plus largement, seront privilégiées les techniques de construction et d'entretien en synergie avec les enjeux de transition énergétique et écologique.

Domaines d'application

Construction

- Techniques de chaussées ou de plateformes de lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) ou de tramway, pour routes à fort ou faible trafic (y compris voies vertes ou pistes cyclables) marquant un saut technologique en matière de coût, de consommation en matières premières ou de vitesse de construction ;
- 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 ;
- Traçabilité des matériaux de la centrale à l'ouvrage.

Entretien

- Couches de surface économiques pour voies à faible trafic avec faible risque d'échec ;
- Techniques de recyclage et retraitement des chaussées et plateformes offrant une meilleure garantie de performance, sans impact sanitaire ;
- Maintien et régénération des performances en adhérence de la couche de roulement sur toute la durée de service ;
- Techniques de prolongation de durée de vie pour les chaussées rigides ou semi-rigides fissurées et pour les voies de tramway ;
- Procédés pour la réalisation de poutres de rive ;
- Valorisation de procédés permettant les petits travaux sur voiries sans risques sanitaires ou environnementaux (poussière, pollution, etc.) ;
- Captation par l'infrastructure de polluants routiers (poussière, NOX, résidus de pots catalytiques, etc.) sans incidence sanitaire ou environnementale ;
- Techniques pour la gestion des matériaux pollués y compris pour le réemploi dans la route.

Aspects urbains spécifiques

- Solutions techniques pour chaussée de lignes de bus à haut niveau de service (BHNS), matériaux résistants aux sollicitations en chaussée courante et en station adaptées à l'entretien de lignes en service ;
- Matériaux et solutions techniques permettant d'assurer une bonne qualité d'usage de la voirie urbaine pour les piétons et les personnes à mobilité réduite ;
- Techniques furtives d'entretien courant des voiries (dont voies tramways) ;
- Matériaux et structures de chaussée facilitant l'intervention des concessionnaires de réseau et minimisant le coût d'entretien pour le gestionnaire.

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 pour anticiper les 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.

Domaines d'application

Diagnostic :

- Contrôles non destructifs à grand rendement pour les OA (techniques, matériels, traitements de données).

Préservation (entretien, réparation et renforcement)

- Solutions innovantes de renforcement pour limiter l'entretien tout en augmentant la durée de vie (nouveaux schémas constructifs, nouveaux matériaux, utilisation de matériaux composites moulés, etc.) ;
- Techniques de protection des ouvrages d'art (anti-corrosion, peintures, revêtements, méthodes électro-chimiques) ;
- Nouvelles technologies de joints de chaussée adaptées aux ouvrages existants (rapidité de pose et de mise en service, etc.) ;

2.3 Usage et gestion optimisés des infrastructures de transports en milieux urbains et inter-urbains, outils et équipements pour des systèmes de transports intelligents

Contexte et finalités

L'optimisation de l'usage 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, notamment à travers la prise en compte prioritaire des transports en commun en carrefour comme en section courante, et la minoration des temps d'arrêts en station pour en favoriser la régularité et l'attractivité.

L'accessibilité, le déplacement en toute sécurité des personnes aveugles ou malvoyantes et des personnes handicapées est un autre enjeu pour les collectivités. Les aménagements des aires et voiries urbaines doivent intégrer des solutions techniques visant à faciliter cette accessibilité et ces déplacements.

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

Domaines d'application

- Solutions techniques et équipements permettant de favoriser, à moindre coût, la sécurité, la lisibilité de l'espace public et la compréhension de l'organisation des fonctions ; le repérage et la détectabilité par les personnes aveugles ou malvoyantes ; la séparation des modes ou au contraire leur mixité ; les zones de rencontre ; le traitement des aires d'attente des transports en commun, etc. ;
- Application de dispositifs de coopération véhicule à infrastructure en vue d'améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation, par exemple dans les carrefours interurbains ;
- Offres de service facilitant l'intermodalité ainsi que les modes actifs et partagés ;
- Méthodes ou moyens permettant d'améliorer la sécurité lors d'interventions et sur les zones de chantier.
- Gestion des carrefours : prise en compte prioritaire des transports en commun et des usagers vulnérables, notamment des personnes aveugles ou malvoyantes ;
- Dispositifs innovants pour aider les automobilistes à respecter les vitesses limites sur les réseaux routiers dans les petites communes ;
- Solutions techniques pour la sécurisation des carrefours en milieu interurbain.

2.4 Préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux

Contexte et finalités

Les orientations du CIRR en matière de biodiversité s'inscrivent dans la stratégie nationale de la Biodiversité (SNB 2011-2020), dont l'outil d'aménagement pour le territoire est la Trame verte et bleue (TVB). Ses enjeux sont : améliorer la perméabilité des infrastructures et contribuer à préserver le bon état écologique des milieux afin de garantir la libre circulation des espèces de faune et flore sauvages.

L'enjeu de préservation de la ressource en eau 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

- Techniques permettant d'assurer une meilleure continuité écologique, notamment par le respect et l'amélioration de la Trame verte et bleue.
- Alerte et gestion des pollutions accidentelles ;
- 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.

3. Critères d'examen des projets

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

- L'adéquation aux 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 des 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, les critères et méthodes pour les évaluer.
- Les acquis de nature à crédibiliser l'innovation : recherches préalables, 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.

Ce document précise que le signataire, a le pouvoir d'engager juridiquement son entreprise et donne son accord pour la soumission de la proposition dans le cadre de l'appel à projets « Innovation routes et rues » ;

B. Un **descriptif technique** du projet d'innovation comprenant :

- une description du projet innovant proposé avec 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 ;
- 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, résultats d'essais de laboratoire ou in-situ, publications, etc.) et établissant la faisabilité de l'expérimentation;
- 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 les éléments suivants :

- un descriptif de l'innovation,
- les apports de l'innovation,
- son champ d'application,
- son 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 **14 avril à midi** en un exemplaire "papier", accompagné impérativement d'une saisie informatique au format PDF sur clé USB à l'attention de :

CEREMA/DteclTM
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 **14 avril 2017 à midi**.

A compter de cette date, le CIRR finalise dans un délai d'un 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. Il est signé par le CEREMA/DteclTM et par l'entreprise.

Une fois le site trouvé, le CEREMA établit un **protocole d'expérimentation**. Il est signé par le maître d'ouvrage et le Directeur des infrastructures de transport.

Lorsque le maître d'ouvrage a retenu un projet innovant pour un de ses chantiers, un **programme d'expérimentation** 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 31 88
- olivier.ghirardi@cerema.fr

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

- 01 60 52 30 05
- valerie.bart@cerema.fr

Thierry GOUTTEBROZE, assistant

- 01 60 52 30 06
- thierry.gouttebroze@cerema.fr

Fait à Paris, le

Le Directeur des infrastructures de transport

ANNEXE : AUTRES DISPOSITIFS MINISTERIELS DE SOUTIEN A L'INNOVATION ROUTIERE

1. **L'Appel à projets - Route du futur - Édition 2015** (AAP) s'inscrit dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir (PIA). Il vise à financer des projets de recherche et développement dans le domaine des infrastructures routières. Les travaux doivent être localisés sur le territoire national.

L'AAP a pour objectif de sélectionner des projets d'innovation développant des technologies, des procédés, des services et des solutions industrielles ambitieuses, innovantes et durables en matière d'infrastructures routières et qui répondent à un marché. Il finance des projets de développement d'innovations qui répondent aux préoccupations majeures des maîtres d'ouvrage routiers français ou internationaux et conduisent à un développement industriel et économique ambitieux des entreprises qui les développent.

Les projets attendus dans cet AAP peuvent porter sur un ou plusieurs des 4 axes suivants : construction et entretien écologiques ; insertion dans les chaînes de production/stockage/distribution d'énergies ; optimisation intégrée construction/entretien/exploitation ; Technologies de l'information et de la communication.

https://appelsaprojets.ademe.fr/aap/AAP_IA_ROU2015-89

2. **Le Fonds unique interministériel (FUI)** finance des projets de recherche et de développement (R&D) collaboratifs labellisés par les pôles de compétitivité. Le FUI a vocation à soutenir des projets de recherche appliquée portant sur le développement de produits, procédés ou services susceptibles d'être mis sur le marché à court ou moyen terme, généralement 5 ans.

Les projets sont retenus à l'issue d'appels à projets (deux par an). Ils doivent être préalablement labellisés par les pôles de compétitivité. Ils sont collaboratifs, c'est à dire qu'ils associent au moins deux entreprises et un organisme de recherche ou de formation. Les projets sont obligatoirement pilotés par une entreprise. Les projets soumis dans le domaine des routes y sont les bienvenus.

<http://competitivite.gouv.fr/les-financements-des-projets-des-poles/les-appels-a-projets-de-r-d-fui-375.html> ;

3. Un **Projet National (PN)** est une procédure spécifique de mise en œuvre de la R&D collaborative dans le domaine de la construction, soutenue par le MEDDE, dans le cadre du RGC&U. Les programmes de recherche lancés sous le label des «Projets Nationaux» rassemblent, sur la base d'un engagement volontaire, tous les acteurs de la construction : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre publics et privés, entreprises de BTP, bureaux d'études, ingénieries, industries productrices de matières premières ou de composants de la construction, laboratoires publics et privés, universités et écoles d'ingénieurs.

www.irex.asso.fr/lirex/le-dispositif-projet-national