



**MINISTÈRE
DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE ET
DE LA DÉCENTRALISATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction des Mobilités Routières

**Programme public national
Appel à projets d'innovation « Routes et Rues »
pour l'année 2025**



SOMMAIRE

1. Contexte	3
2. Thèmes du programme public national « Routes et Rues » pour 2025	3
2.1. Construction et entretien du patrimoine routes et rues : éco-conception	3
2.1.1. Construction.....	4
2.1.2. Diagnostic et gestion de patrimoine	5
2.1.3. Entretien.....	5
2.2. Préservation, modernisation et résilience des ouvrages d'art et des ouvrages géotechniques (ponts, murs, tunnels, fondations, ouvrages de confortement, ouvrages de protection, talus...)...	6
2.2.1. Diagnostic et gestion de patrimoine	6
2.2.2. Préservation (entretien, réparation et renforcement, adaptation à de nouveaux usages) .	7
2.2.3. Préservation des ressources naturelles, décarbonation des matériaux	7
2.3. Usage et gestion optimisés des infrastructures de transports en milieux urbains et interurbains - systèmes de transports intelligents et en faveur de la décarbonation des mobilités	7
2.3.1. Lisibilité et compréhension de l'organisation des fonctions et des différents usages de l'espace public	8
2.3.2. Matériaux et solutions techniques permettant d'assurer une bonne qualité d'usage de la voirie urbaine pour les cycles, les piétons et les personnes à mobilité réduite.....	9
2.3.3. Systèmes de transports intelligents	9
2.3.4. Sécurité dans les tunnels	10
2.3.5. Technologies pour la mobilité décarbonée	10
3. Critères d'examen des projets et composition des dossiers de réponse.....	11
3.1. Critères au travers desquels la sélection s'effectuera	11
3.2. Composition des dossiers de réponse	12
5. Après la publication de la liste des projets retenus	13
6. Achèvement de l'expérimentation	13
7. Renseignements	13

1. Contexte

L'appel à projets d'innovation routière est l'un des outils mis en place par la Direction des Mobilités Routières (DMR) du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Décentralisation (MATD) pour encourager l'innovation dans les domaines techniques des routes et des rues.

Il vise à permettre la réalisation d'expérimentations vraie grandeur ou de chantiers de démonstration pour tester des propositions d'innovations sous trafic réel et dans des conditions réelles d'environnement. Le suivi assuré par le réseau scientifique et technique du MATD permet d'évaluer de manière objective des apports de l'innovation sur un laps de temps relativement court. L'action du CIRR 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.

Il s'inscrit dans le cadre 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.

L'Appel à projets 2025 s'inscrit dans la continuité des appels à projets 2022, 2023 et 2024, avec des thèmes recentrés.

Pour élaborer le présent document de cadrage de l'appel à projet, ont été recueillies les suggestions des collectivités, des entreprises et bureaux d'études via l'IDRRIM, celles des Directions interdépartementales des routes (DIR) et des Conférences techniques territoriales (CTT) animées par le Cerema. Les membres du Comité ont enfin apporté l'expression des organisations ou associations qu'ils représentent.

La transition écologique est au cœur de cet appel à projets. Dans le contexte de la planification écologique et de la préparation du troisième plan national d'adaptation au changement climatique, cet appel à projets inclut non seulement les questions de réduction des impacts environnementaux et des nuisances, mais aussi, dans le contexte du dernier rapport du GIEC, ceux de la décarbonation des chantiers, de la transition énergétique, de la résilience au changement climatique. Les innovations en faveur des modes actifs ou du partage de la voirie sont également recherchées.

2. Thèmes du programme public national « Routes et Rues » pour 2025

Pour 2025, l'appel à projets retient les trois thèmes suivants :

- Construction et entretien du patrimoine Routes et Rues : éco-conception ;
- Préservation, modernisation et résilience des ouvrages d'art et des ouvrages géotechniques (ponts, murs, tunnels, fondations, ouvrages de confortement, ouvrages de protection, talus...);
- Usage et gestion optimisés des infrastructures de transport en milieux urbains et interurbains ; systèmes de transports intelligents et en faveur de la décarbonation des mobilités.

2.1. Construction et entretien du patrimoine routes et rues : éco-conception

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 nuisances (congestion, bruits et vibrations, poussières, etc.), découlant des interventions pour la construction ou l'entretien.

Le changement climatique requiert une double conduite : le développement des techniques pour des infrastructures résilientes et capables de supporter des événements climatiques extrêmes et des techniques dont l'utilisation va limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Il est donc attendu des solutions facilitant le diagnostic et la gestion du patrimoine (jumeaux numériques par exemple ou techniques faisant éventuellement appel à l'intelligence artificielle) ainsi que des solutions techniques (matériaux, matériels, méthodes) de construction et d'entretien performantes sur la durée de vie de l'ouvrage, de moindre coût, plus économes en matériaux primaires et en énergie, réduisant les émissions de gaz à effet de serre, optimisant la durée des travaux, sans réduction des exigences sur la santé, la durabilité, la sécurité et les impacts environnementaux. Plus largement, seront privilégiées les techniques de construction, d'évolutions des constructions existantes et d'entretien en synergie avec les enjeux de transition énergétique et écologique, par exemple les techniques de construction ou de transformation qui permettent de décarboner l'usage (faible résistance au roulement, intégration des véhicules électriques, des mobilités douces...). Les outils numériques tels que le BIM (Building Information Modelling) peuvent être utiles afin d'optimiser la conception, la construction et l'entretien des ouvrages, et d'éclairer les choix le plus en amont possible.

Domaines d'application

2.1.1. Construction

a. Décarbonation et économie circulaire

Amélioration de l'efficacité des procédés de construction en termes de réduction des Gaz à Effet de Serre (GES).

A titre d'exemples :

- Matériaux, procédés et techniques limitant l'impact environnemental dont les GES
- Matériaux qui maximisent l'économie circulaire des matériaux de construction
- Techniques de chaussées intégrant des liants innovants (ex. matériaux biosourcés)

b. Energie

Contribution des infrastructures routières à la réduction de la consommation, à la production et au stockage de l'énergie, en prenant en compte les contraintes de sécurité et de maintenance.

c. Traitement des pollutions et réduction des nuisances

Amélioration de l'efficacité des procédés de construction en termes de traitement de la pollution.

A titre d'exemples :

- Procédés et techniques pour la captation par l'infrastructure de polluants routiers sans incidence sanitaire ou environnementale
- Dispositifs contribuant à la réduction des niveaux de pollution au voisinage des têtes de tunnel
- Procédés réduisant les nuisances de tout type sur les chantiers et les infrastructures

d. Résilience

Toute technique permettant d'améliorer la résilience au changement climatique des infrastructures de transport. A titre d'exemples :

- Matériaux clairs et traitement des îlots de chaleur urbains, dispositifs de protection performants et durables contre les aléas gravitaires, dispositifs de désimperméabilisation des sols, conception optimisée des systèmes de collecte des eaux (réseaux d'assainissement et de drainage), prévention du retrait gonflement d'argile tenant compte des aléas climatiques, avec une attention particulière sur leur facilité d'entretien, utilisation du potentiel offert par le sous-sol, notamment en termes de stabilité thermique ;
- Techniques permettant d'améliorer la durée de service et de réduire l'empreinte carbone sur la durée de vie de la couche de roulement.

2.1.2. Diagnostic et gestion de patrimoine

- a. Solutions d'auscultation à destination des petites collectivités
- b. Solutions d'inspection détaillée minimisant les durées de fermeture des infrastructures
- c. Nouvelles technologies (satellites, drones, intelligence artificielle...) pour la connaissance de l'état du patrimoine
- d. Maintenance prédictive : simulation de l'évolution du patrimoine sur plusieurs années, avec des moyens budgétaires maîtrisés notamment en faisant appel à des techniques numériques de type intelligence artificielle (IA) ou jumeaux numériques
- e. Solutions d'amélioration de la connaissance du patrimoine de voirie : inventaire du mobilier et des équipements, répartition fonctionnelle de la voirie selon les modes, et leur usage.

2.1.3. Entretien

- a. Performance, durabilité à moindre coût
 - Techniques robustes et économiques pour l'entretien des couches de surface
 - Techniques de prolongation de la durée de vie pour les chaussées existantes
 - Nouvelles techniques d'assainissement à bas coût, respectueuses de l'environnement et techniques d'entretien des réseaux d'assainissement ou de drainage minimisant la gêne à l'utilisateur ; conception optimisée pour faciliter l'entretien des ouvrages d'assainissement
 - Matériels pour l'optimisation de la gestion des routes et de leurs dépendances en lien avec l'amélioration des conditions de travail et en intégrant les choix techniques de conception/construction, matériels autonomes : nettoyage des routes, balayage, service hivernal, signalisation horizontale, etc.
- b. Décarbonation et économie circulaire

Amélioration de l'efficacité des procédés d'entretien en termes de réduction des GES. A titre d'exemples :

 - Matériaux, procédés et techniques limitant l'impact environnemental dont les GES
 - Matériaux qui maximisent l'économie circulaire des matériaux de construction
 - Techniques de chaussées intégrant des liants innovants (ex. matériaux biosourcés)
 - Procédés et techniques utilisant des sédiments fluviaux et maritimes à terre pour réutilisation du matériau en technique routière.
- c. Traitement de la pollution
 - Techniques pour la gestion des matériaux pollués y compris pour le réemploi dans la route (ex. Amiante et HAP)
- d. Résilience
 - Techniques de chaussées résilientes au changement climatique
 - Matériaux permettant la désimperméabilisation des sols. Par exemple, matériaux poreux à faible risque de colmatage ou à décolmatage aisé et à bas coût
- e. Préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux
 - Techniques permettant d'assurer une meilleure continuité écologique, notamment par le respect et l'amélioration des trames verte et bleue
 - Dépendances vertes (exemple : détecteur naturel du stress hydrique des arbres d'alignement, techniques d'entretien, système d'arrosage, système de collecte des déchets automatisé...)
 - Techniques permettant le stockage / la réutilisation des eaux pluviales
- f. Sécurité
 - Systèmes (plus ou moins) automatisés de caractérisation, en temps réel, des perturbations météorologiques (neige, pluie, etc.) affectant les surfaces de chaussées, y compris de chaussées aéroportuaires.

- Systèmes d'alerte conduisant à réduire l'usage d'infrastructures soumises à un aléa majeur à court terme en raison des crues / précipitations (exemple : route sur versant rendu instable par pluie d'orage...)

g. Exploitation

- Véhicules d'exploitation connectés et/ou autonomes...

2.2. Préservation, modernisation et résilience des ouvrages d'art et des ouvrages géotechniques (ponts, murs, tunnels, fondations, ouvrages de confortement, ouvrages de protection, talus...)

Contexte et finalité

La France dispose d'un patrimoine de plus de 200 000 ponts construits en très grande partie durant les « Trente Glorieuses » et de près de 1000 tunnels routiers (tunnels creusés ou tranchées couvertes) dont beaucoup sont également anciens. Ce patrimoine doit être entretenu et parfois adapté pour préserver un niveau de service compatible avec nos exigences économiques et sociales et satisfaire à de nouveaux besoins ou pour anticiper les conséquences du changement climatique.

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

Cette section inclut les murs, les protections contre la chute de blocs, les portiques, les potences et les mâts, les tunnels.

Domaines d'application

2.2.1. Diagnostic et gestion de patrimoine

- a.** Matériels de contrôle non destructif pour les OA
- b.** Méthodes d'auscultation à grand rendement et/ou bas coût dans les tunnels et sur les murs de soutènement, dont sols renforcés, des fondations, des ouvrages de protection
- c.** Méthodes d'auscultation à grand rendement des dégradations des ancrages passifs au rocher des ouvrages de protection et de capacité résiduelle des ouvrages de protection contre les aléas gravitaires.
- d.** Méthodes d'inspection des ouvrages d'art par des techniques d'analyse d'images et par IA, prise en compte des spécificités des différents types d'ouvrages
- e.** Dispositifs de détection et/ou de diagnostic des ouvrages au regard des pathologies suivantes :
 - dégradation du béton armé, notamment pour les murs de soutènement
 - dégradation de la précontrainte
 - dégradation des ancrages des dispositifs de retenue
 - prévention des surcharges sur des itinéraires routiers, notamment à l'abord des ouvrages d'art sensibles
 - affouillements de fondations d'appuis en site aquatique
 - diagnostics particuliers :
 - localisation des désordres cachés dans :
 - les câbles de précontrainte ou les câbles de ponts suspendus (ancrages, défauts d'injection, de protection,...)
 - les ouvrages dont toutes les faces ne sont pas accessibles (tunnels, murs ancrés...)
 - détection des défauts d'étanchéité
 - détection préventive et automatisée des dégradations de joints de chaussée
 - détection des fissures de fatigue dans les ouvrages métalliques
- f.** Diagnostic des tirants d'ancrage et autres systèmes de clouage.

2.2.2. Préservation (entretien, réparation et renforcement, adaptation à de nouveaux usages)

a. Performance et durabilité

- Solutions innovantes de renforcement pour limiter l'entretien tout en augmentant la durée de vie :
 - Utilisation du Béton Fibré à Ultra-haute Performance (BFUP) pour la réparation ou l'adaptation des ouvrages y compris à l'aide de nouvelles fibres
 - Conception et construction d'ouvrage ou partie d'ouvrage en matériaux composites
 - Conception et construction d'ouvrage ou partie d'ouvrage à partir d'éléments en béton imprimé
 - Procédés durables de renforcement des buses métalliques
 - Procédés de renforcement de dalles orthotropes
 - Conception et construction de passerelles piétonnes sur sentiers de randonnée à longue durée de vie et à faible entretien
 - Conception et méthodes de pose de joints, tampons, sous fort trafic et forte contrainte d'exploitation (temps réduits, pose et de séchage ...)
- Systèmes d'étanchéité innovants, notamment spécifiques aux ouvrages souterrains.

b. Techniques durables d'entretien spécialisé

- Techniques de décapage des anciennes peintures limitant l'émission et l'exposition aux poussières ;
- Procédés, techniques de dévitalisation naturelle d'arbres et de végétation sur les parements des murs et ponts en maçonnerie ;
- Matériels autonomes : décapage d'ouvrage, nettoyage des piédroits de tunnels, préparation des supports béton avant réparation... ;
- Procédés de travaux visant à réduire l'impact environnemental.
- Réparation / entretien de la précontrainte
- Réparation / entretien des ancrages des dispositifs de retenue
- Réparation / renforcement / prévention d'affouillements de fondations d'appuis en site aquatique

c. Procédés visant à prendre en compte les enjeux de sécurité (intervenants ou usagers de la route...)

2.2.3 Préservation des ressources naturelles, décarbonation des matériaux

a. Utilisation de béton bas carbone dans les structures ;

b. Recyclage de béton dans le béton ;

c. Valorisation des matériaux excavés ;

2.3 Usage et gestion optimisés des infrastructures de transports en milieux urbains et interurbains - systèmes de transports intelligents et en faveur de la décarbonation des mobilités

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.

Cette optimisation 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 : covoiturage, transports collectifs, livraisons, accès aux établissements scolaires, accès aux secteurs d'emploi, etc.

Par ailleurs, en cohérence avec l'objectif de décarbonation totale des mobilités à l'horizon 2050, le partage de la voirie en faveur des modes alternatifs à la voiture « solo » (conducteur sans passager) se développe. Il peut se concrétiser par un partage de l'espace spatial ou temporel comme par une mixité des usages, chaque usager devant pouvoir circuler ou séjourner en toute sécurité. Des solutions techniques doivent être développées pour permettre cette variation spatiale et temporelle de l'usage des voies, favoriser la lecture des aménagements, favoriser le cheminement de tous les usagers.

Les aménagements et les mesures d'exploitation doivent aussi favoriser le report modal, notamment vers les modes actifs (vélo et marche), et le transfert de l'usage individuel de la voiture vers les transports collectifs ou partagés en vue de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES ou autres polluants, par exemple 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. Cela nécessite en particulier d'améliorer la coopération et les échanges de données entre les gestionnaires de la voirie, les exploitants des transports publics et les Autorités Organisatrices de Mobilité (AOM) afin d'offrir aux usagers une information complète et également des solutions de tarification faciles d'accès, simples et favorisant le report (ex : Parc Relais...)

L'accessibilité, le déplacement en toute sécurité des personnes déficientes visuelles et des personnes à mobilité réduite ou souffrant d'autres types de handicap est un autre enjeu pour les maîtres d'ouvrages. 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 et applications associés. Les tunnels présentent des spécificités à prendre en compte dans le développement des STI en raison des difficultés particulières liées à la perte de connectivité, alors même que l'enjeu de communication sur la sécurité y est primordial ; a contrario, les STI peuvent offrir aux exploitants des opportunités à bien identifier et à saisir.

Domaines d'application

2.3.1. Lisibilité et compréhension de l'organisation des fonctions et des différents usages de l'espace public

Solutions techniques et équipements permettant de favoriser, à moindre coût :

- le repérage et la détectabilité par les personnes déficientes visuelles,
- la séparation des modes ou au contraire leur mixité, les zones de rencontre, le traitement des aires d'attente des transports en commun, etc. On peut citer notamment :
 - l'alerte des piétons (et cyclistes) sur et en amont des traversées de voies tramway et Bus à Haut Niveau de Service (BHNS)
 - les matériaux et solutions techniques permettant de distinguer/séparer les espaces piétons et cycles quand ils sont juxtaposés
 - l'affectation dynamique des espaces (voies réversibles, couloirs bus intermittents, ouverture temporaire au stationnement et livraisons, etc.) qui constituent une demande croissante, avec, pour être mis en œuvre efficacement, des outils d'information, de signalisation dynamique et de contrôle
- l'adaptation des tunnels et ouvrages d'art existants au passage des mobilités actives non prévues initialement en préservant la sécurité des usagers
- L'inclusion pour la conception des espaces publics (solutions spécifiques pour gestion de la déficience visuelle, personnes à mobilité réduite, genre, ...).

2.3.2. Matériaux et solutions techniques permettant d'assurer une bonne qualité d'usage de la voirie urbaine pour les cycles, les piétons et les personnes à mobilité réduite

- a. Solution d'éclairage adaptatif intelligent en lien avec les usages, poursuivant des objectifs d'économie d'énergie et/ou de performances environnementales (réduction des impacts sur la biodiversité, des nuisances lumineuses et de l'empreinte carbone) et de sécurité des déplacements. La collecte ou la mutualisation des données sectorisées de trafic/fréquentation par types d'usagers peut aider à caractériser les évolutions des usages des voies urbaines de manière à déployer des scénarios d'éclairage cohérents avec ces évolutions dans un objectif de rationalisation de l'énergie et de sobriété lumineuse (« éclairer quand il faut et où il faut »).
- b. Solution technique innovante pour assurer la continuité des cheminements piétons et le guidage des personnes déficientes visuelles :
 - au droit des passages à niveau
 - pour le comblement des gorges de rail de tramway et permettant la circulation des tramways
 - pour l'accessibilité aux issues de secours en cas d'auto-évacuation dans un tunnel
- c. Gestion des carrefours
 - dispositifs pour la priorisation des transports en commun, des modes actifs et des personnes à mobilité réduite
 - procédés d'aménagements cyclables « capacitaires » (notamment traitement des intersections) permettant une fluidité et des vitesses pratiquées intéressantes pour les cyclistes et assurant leur sécurité
- d. Gestion de chantier
Méthodes d'aménagement et équipements permettant d'assurer l'accessibilité en phase chantier et de sécuriser les déplacements des piétons et des cyclistes.

Exemples : trottoirs amovibles sans déviation de l'autre côté de la rue, cheminements protégés, revêtements temporaires, signalisation lisible et inclusive...
- e. Techniques durables d'entretien spécialisé
Méthodes ou moyens permettant de prévenir la remontée de racines d'arbres le long de pistes cyclables, trottoirs.

2.3.3. Systèmes de transports intelligents

- a. Procédés utilisant les nouvelles technologies pour améliorer en temps réel la communication avec les usagers, lors de perturbations dans les conditions de circulation
- b. Dispositifs de coopération véhicule - infrastructure (V2I ou I2V) ou véhicule à véhicule (V2V) en vue d'améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation. Par exemple : dans les carrefours, pour le respect des espaces inter-véhiculaires en tunnel, dans les zones d'entrecroisement et d'insertion sur les voies structurantes...
- c. Dispositifs de localisation des véhicules et des personnes en espace souterrain et dispositifs d'identification des véhicules NEC (à Nouvelles Energies de Propulsion) et des transports de matières dangereuses (lecture des étiquettes de danger)
- d. Solutions de comptage des trafics : stations non intrusives, solutions permettant la discrimination des usages (silhouettes type poids lourds, véhicules utilitaires légers, piétons, cycles, engin de déplacement personnel, 2 roues motorisées), solutions de comptage des passagers pour constater le covoiturage
- e. Système de pesage dynamique au droit d'ouvrages limités en tonnage, avec système d'information du conducteur ou fermeture d'accès en cas de dépassement
- f. Systèmes de surveillance et d'alerte vis-à-vis des aléas

- g. Tout dispositif de résilience garantissant la résistance des systèmes de transport intelligents face aux aléas de toute nature
- h. Protocoles de communication entre les équipements et les logiciels de gestion de trafic afin d'améliorer et de renforcer :
 - l'interopérabilité entre tous les équipements de la route et des villes,
 - la cybersécurité des communications,
 - les données mises à disposition.
- i. Systèmes favorisant les mobilités partagées (autopartage, covoiturage,...) et tenant compte des thématiques de gestion, maintenance de ces systèmes

2.3.4. Sécurité dans les tunnels

Plusieurs sujets de sécurité importants en tunnels ont été déjà mentionnés ci-dessus, car leur traitement est proche dans certains cas en tunnels et à l'air libre (cf. notamment les paragraphes 2.3.1 et 2.3.3) ; on peut ajouter les points suivants :

- utilisation de dispositifs communicants pour la gestion des situations d'urgence en tunnel (alarmes, consignes d'évacuation), ainsi que pour l'aide au respect des restrictions de circulation (limites de gabarit, de tonnage, marchandises dangereuses, etc.)
- amélioration de la visibilité des dispositifs de fermeture des tunnels (barrières ou nouveaux dispositifs)
- système de gestion dynamique de l'éclairage en tunnels (tunnels routiers, voies vertes...) pour optimiser les consommations d'énergie, par exemple par la variation d'éclairement en fonction de la vitesse du flux de véhicules ou l'allumage sur détection de présence pour les trafics très faibles
- amélioration de la visibilité en cas d'évènement (par exemple la perte de l'alimentation électrique d'un tunnel voie verte ou un incendie dont les fumées viendraient masquer l'éclairage en voûte du tunnel) par des éléments de guidage vers les lieux de mise en sécurité, et des dispositifs de mise en valeur de ces derniers
- développement de dispositifs pour identifier les marchandises dangereuses présentes en tunnel (lecture des étiquettes de danger)
- développement de dispositifs d'identification des véhicules à nouvelle énergie de propulsion présents en tunnel
- atténuateurs de choc de longueur réduite, adaptés à la protection des obstacles latéraux en tunnel pour les véhicules légers et les bus
- systèmes de détection des vélos et piétons en tête et dans les tunnels.

2.3.5. Technologies pour la mobilité décarbonée

Systèmes favorisant les mobilités décarbonées.

3. Critères d'examen des projets et composition des dossiers de réponse

3.1. Critères au travers desquels la sélection s'effectuera

- 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.
Le niveau minimum 6 de maturité sur l'échelle TRL (Technology Readiness level) est requis.
- Les apports attendus par rapport aux techniques existantes notamment sur le volet environnemental.
- L'intérêt économique et environnemental de l'innovation estimé sur tout le cycle de vie.
- La possibilité d'évaluer les apports du projet lors de l'expérimentation : les performances attendues, les critères et méthodes pour les évaluer, durée nécessaire de l'expérimentation.
- La bonne prise en compte du cadre réglementaire.
- 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 site 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.
- La pertinence et la crédibilité des actions de suivi / surveillance permettant de valider le bon fonctionnement durable de l'innovation.

3.2. 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 ».

Il est accompagné d'un extrait du K Bis de l'entreprise.

- b. Un descriptif technique du projet d'innovation

Il comprend :

- 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 ; la bonne prise en compte du cadre réglementaire ;
- un descriptif de la nature de l'expérimentation, des caractéristiques du site test envisagé: type et taille, localisation régionale, période de l'année, trafic, durée d'intervention et périodicité du suivi, paramètres d'environnement pouvant influencer sur le comportement de l'innovation (en déduire si un deuxième site test est souhaitable), 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, elle est destinée à être communiquée à tous les membres du CIRR. Elle comporte les éléments suivants :

- un descriptif de l'innovation,
- les apports de l'innovation,
- son champ d'application,
- son intérêt économique,
- son intérêt environnemental,
- la bonne prise en compte du cadre réglementaire.

Chaque dossier de proposition ne portera que sur un seul projet d'innovation.

Les dossiers seront rédigés en langue française.

4. Déroulement de l'appel à projets

L'appel à projets sera publié au BOAMP et au JOUE **avant mi-mars**. Il sera consultable sur les sites de l'IDRRIM et du Cerema.

Les dossiers seront envoyés ou déposés pour être reçus au plus tard le **9 mai à midi** en un exemplaire « papier », accompagné impérativement d'une saisie informatique au format PDF sur clé USB à l'attention de :

CEREMA/DTecITM
Appel à projets CIRR
B.P 214
77487 PROVINS CEDEX

A compter du **9 mai**, le CIRR finalise la sélection des propositions. Il propose à la Directrice des Mobilités Routières la liste des projets lauréats.

La liste sera publiée par la DMR au BOAMP courant juillet et diffusée sur les sites de l'IDRRIM et du Cerema.

Parallèlement, le Cerema avertit les lauréats et leur communique une fiche d'information à compléter et destinée à être publiée sur les sites de l'IDRRIM et du Cerema après accord écrit de l'entreprise lauréate.

5. Après la publication de la liste des projets retenus

Chaque lauréat sera contacté par un expert-référent désigné par le Cerema, en concertation avec ses partenaires du CETU et de l'Université Gustave Eiffel, pour la constitution de l'équipe d'experts qui assurera le suivi du projet retenu. Pour chaque projet, l'organisme ainsi désigné pour ce suivi – le service évaluateur – établit un cadre d'expérimentation en concertation avec le 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 identifie également les éventuelles dépenses spécifiques nécessaires au suivi de l'expérimentation, qui seront prises en charge par l'entreprise lauréate. Le cadre d'expérimentation est signé par le Cerema et l'entreprise, ainsi que, le cas échéant, le CETU ou l'Université Gustave Eiffel intervenant comme co-traitant du Cerema.

Une fois le (ou les) site(s) d'expérimentation trouvé(s), le service évaluateur établit un protocole d'expérimentation. Il est signé par le maître d'ouvrage et la Directrice des Mobilités Routières (DMR). 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 service évaluateur.

L'expérimentation ne commencera qu'après réception de la fiche d'information complétée.

6. Achèvement de l'expérimentation

L'achèvement de l'expérimentation est prononcé en accord avec toutes les parties. Il donne lieu, sur avis de l'expert référent et avec l'accord de l'entreprise lauréate, soit à un constat d'abandon, soit à un certificat de bonne fin signé par le directeur du Cerema-ITM.

Dans ce dernier cas, il est proposé à l'entreprise lauréate de bénéficier de la publication du certificat de bonne fin sur les sites du Cerema et de l'IDRRIM, accompagné de la fiche d'information initiale mise à jour.

7. Renseignements

Le secrétariat permanent du CIRR est assuré au Cerema-ITM par :

Frédérique RIGAH

01 60 52 32 49

06 99 41 72 67

cirr@cerema.fr

Fait à la Défense

Le

La Directrice des Mobilités Routières

Sandrine CHINZI