L'exploitation
et la maintenance
des infrastructures

PROJET DE RECHERCHE
ANDROMEDE

IREX
Institut pour la recherche appliquée
et l'expérimentation en génie civil

Auscultation, Normalisation, Digitalisation des Réseaux d'infrastructures, interOpérabilité pour une Maintenance Efficiente et DEcarbonée

Pour une auscultation des réseaux d'infrastructures accessible à tous les maîtres d'ouvrage
État d'avancement du montage - Novembre 2026

Le Projet National ANDROMEDE vise à faire **progresser les pratiques d'auscultation et de maintenance des infrastructures** autour de trois enjeux :

- améliorer le diagnostic ;
- accompagner la digitalisation des données et des méthodes,
- contribuer à la décarbonation.

Pour répondre à ces enjeux, ANDROMEDE fédère les acteurs du secteur autour d'une ambition commune :

proposer, expérimenter, encadrer et valider des solutions innovantes,
afin de favoriser leur appropriation et leur standardisation.

L'objectif est d'améliorer durablement la maintenance et le niveau de service des infrastructures, tout en réduisant leurs impacts environnementaux.

Une mobilisation qui nourrit la construction du projet

Le Projet National ANDROMÈDE poursuit sa phase de préparation grâce à la mobilisation des acteurs de la recherche, des gestionnaires d'infrastructures, des entreprises et des organismes techniques. Les échanges conduits au sein du Comité de montage et de ses groupes de travail ont permis de **préciser les ambitions du programme et de faire progresser sa structuration.**

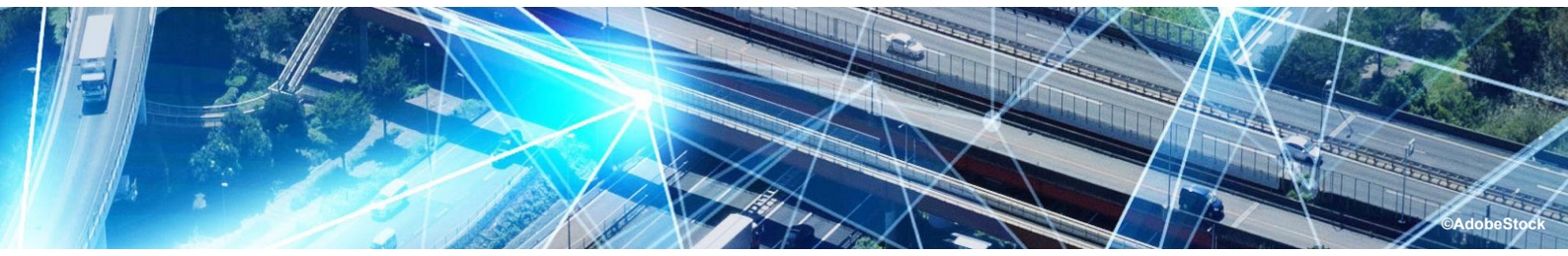
À ce stade, **59 propositions d'actions scientifiques ont été recensées**. Elles couvrent un large évantail de problématiques :

- acquisition et qualification des mesures,
- auscultation et diagnostic,
- traitement et fusion des données,
- modélisation,
- prédiction,
- jumeaux numériques,
- indicateurs,
- gestion des infrastructures,
- impacts environnementaux,
- démonstration en conditions réelles

59 propositions d'actions scientifiques : une dynamique transversale

L'analyse des contributions fait apparaître 88 rattachements aux six groupes de travail (GT) initiaux. Parmi les 59 propositions recensées, 20 (soit 34 %) concernent plusieurs groupes de travail, illustrant les complémentarités et les interfaces entre thématiques. **Ces contributions ont alimenté une réflexion à la fois scientifique, technique, organisationnelle et budgétaire.** Elles ont permis de mieux identifier les attentes, les compétences mobilisables, les rapprochements possibles et les besoins en moyens.

Ce travail a ainsi guidé la construction d'une organisation plus cohérente, dans une **optique de fédération la plus large possible des acteurs et d'optimisation des moyens humains, expérimentaux et financiers.**
Ces chiffres traduisent la richesse du travail engagé, sans préjuger de la programmation future des actions.



Une restructuration au service de la cohérence scientifique

L'organisation initiale du projet reposait sur six groupes de travail (GT1 à GT6), couvrant des champs scientifiques et techniques complémentaires. **À partir des 59 propositions d'actions scientifiques recensées, le Comité de montage a engagé un travail de mise en cohérence de cette organisation.**

L'évolution majeure porte sur la fusion des anciens GT2 « Données intelligentes pour diagnostiquer, prédire, partager et améliorer la résilience du patrimoine d'infrastructures » et GT3 « Démonstrations, retours d'expérimentations de méthodes et de systèmes » au sein d'un nouveau GT2 dédié à ces thématiques, en interaction avec les autres groupes de travail.

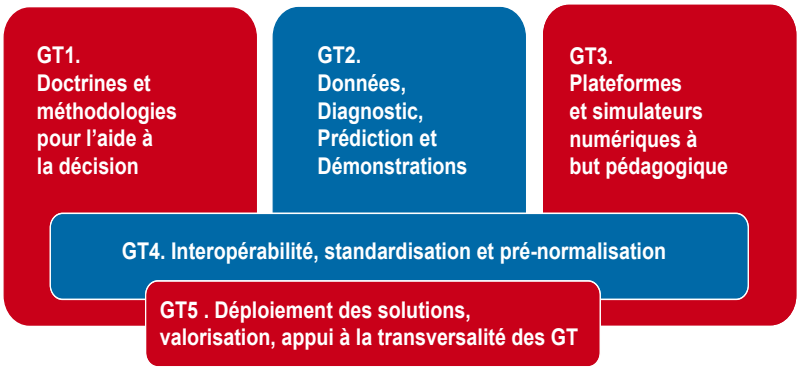
Cette évolution vise à réunir les compétences liées à l'exploitation et à la valorisation des données afin de développer des méthodes et des approches au service de la maintenance prédictive et de l'aide à la décision

Le nouveau GT2 s'organise autour de quatre axes :

- (A) Acquisition et qualification des données ;
- (B) Traitement et fusion des données, et apport de l'intelligence artificielle ;
- (C) Diagnostic, modélisation et prédiction ;
- (D) Représentation, référentiels et indicateurs.

Des démonstrateurs transversaux permettront de faire le lien entre les travaux scientifiques et leur validation sur le terrain.

La nouvelle organisation générale des groupes de travail est présentée dans le schéma ci-dessous.



Structure générale du projet par groupes de travail (GT)

Cette réorganisation vise à :

- renforcer l'articulation entre les actions scientifiques,
- identifier leurs complémentarités,
- limiter les redondances,
- favoriser les mutualisations.

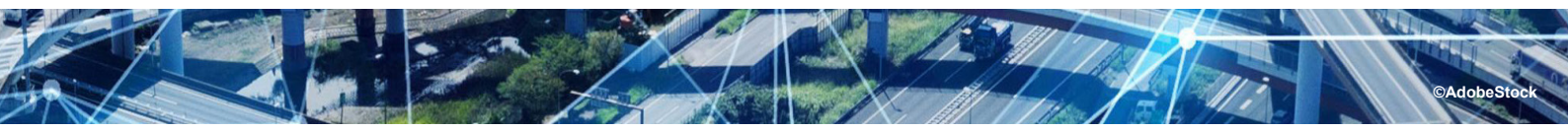
Les **propositions d'actions scientifiques recensées** ont contribué à éclairer ces choix, sans pour autant constituer une sélection définitive des actions ni un engagement quant à leur réalisation ou à leur financement.

FEREC et ANDROMEDE : des complémentarités à valoriser

En complément des travaux de structuration scientifique, **la dynamique du projet est renforcée par l'obtention d'un financement de la FEREC** dans le cadre de son appel à projets 2026. À cette occasion, le futur Projet National ANDROMEDE a proposé deux actions, qui donneront lieu à **des livrables distincts** :

- Analyse comparative des méthodes d'évaluation de l'état des chaussées, complétée par une enquête auprès des gestionnaires ;
- Analyse critique des référentiels géographiques actuels (linéaires) et des propositions d'évolution vers des référentiels surfaciques puis, à terme, en 3D (jumeau numérique)

Ce soutien permettra d'engager, dès le début de l'année 2027, **les premières actions préparatoires** à la construction de référentiels communs, qui constitue l'un des objectifs majeurs du Projet National ANDROMEDE.



Le Comité de montage mobilisé sur les prochaines étapes

Au-delà de la structuration des groupes de travail, **le Comité de montage poursuit ses travaux autour de plusieurs priorités :**

- La consolidation du périmètre scientifique et partenarial ;
- La clarification des interfaces entre actions ;
- L'identification des besoins expérimentaux ;
- La réflexion sur les niveaux de maturité et les modalités de validation ;
- La mise en cohérence des hypothèses budgétaires.

Ces travaux alimentent l'étude de faisabilité et de montage, actuellement en cours de finalisation.
En parallèle, un article présentant les principaux éléments du Projet National est en préparation pour une publication dans le numéro de janvier 2027 de la revue RGRA.

Cap sur le dépôt de décembre 2026 et le démarrage en 2027

Les travaux se poursuivent pour consolider les orientations scientifiques, les collaborations, les moyens et les éléments constitutifs du dossier.

Le **dépôt de l'étude de faisabilité et de montage** du Projet National ANDROMEDE est prévu en décembre 2026.

Le **lancement officiel du projet** est envisagé au cours du premier trimestre 2027. Il sera suivi de la constitution des groupes de travail avec les partenaires, qui seront invités à consolider leurs propositions d'actions (description, livrables, durée, jalons et budget). Ces propositions seront ensuite soumises au COPIL pour analyse et validation, préalablement au démarrage des travaux.

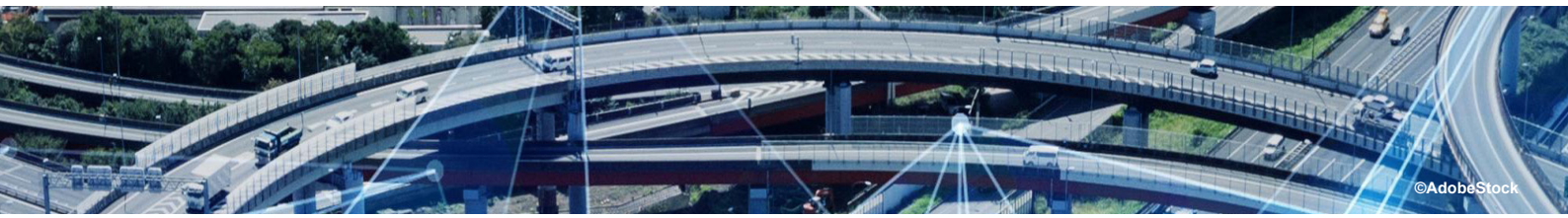
Remerciements

Le Comité de montage remercie l'ensemble des **organismes et collectifs ayant contribué à la construction du projet à travers leurs propositions et documents de travail** : Cerema, Université Gustave Eiffel, Université de Limoges, Vialytics, groupe Carbone MINnD, Groupe ADP, Aximum, Logiroad, Vaisala, STAC, SETEC, CESI, IMMERGIS, ROADCARE, FI-NDT, Colas, CREST, GeM, INSA Lyon, MDS, Leica, Aix-Marseille Université, Université de Montpellier et FNTP.

Un grand merci également à toutes celles et ceux qui ont pris part à cette réflexion collective. Leurs propositions d'actions scientifiques, leurs échanges et leurs retours d'expérience ont **enrichi la construction d'ANDROMEDE et contribué à faire émerger** un projet plus lisible, fédérateur et attentif à la bonne mobilisation des moyens.

Comité de montage : (par ordre alphabétique)

- Gaëlle Baudouin (Université Clermont-Auvergne)
- David Cheinisse (DGITM),
- Erick Constensou (Consultant, anciennement au CD31), Jean Dubois (IDRRIM),
- Camilo Duran (IREX),
- Stéphane Georges (Nextroad),
- Vincent Lecamus (Immergis),
- Denis Le Roux (SETEC, Syntec),
- Fabien Menant (UGE),
- Ludovic Perisse (Eiffage),
- Wilfried Pillard (Routes de France),
- Pascal Rossigny (DGITM),
- Frédéric Sagnier (Colas),
- Mokhfi Takarli (Université de Limoges),
- Pascal Trottier (PavExpert, Routes de France),
- Sébastien Wasner (Cerema)



Gestion de projet par l'IREX

L'IREX a pour objet **le montage et le suivi d'actions de recherche collaboratives et multi partenariales** et intervient dans des programmes de recherches appliquées pour la conception et la maintenance des infrastructures et la réalisation des chantiers. En fédérant les acteurs de la filière des TP et du Génie Civil depuis 1989, l'IREX est un **vecteur de transfert de l'innovation du monde académique vers la profession via les Projets Nationaux.**

VOTRE CONTACT
Camilo DURAN,
Responsable Scientifique et Technique
camilo.duran@irex.asso.fr