PROJET COLLABORATIF GENESIS

GÉotechNique des ouvragES existantS des Infrastructures de tranSport (Genesis)

Réhabilitation des ouvraGes gÉotechNiques ExistantS des Infrastructures de tranSport (^{R}Genesis)

(le choix du titre se fera au lancement effectif du projet en janvier 2027 – le terme « géotechnique » doit est compris ici dans un sens large couvrant les ouvrages géotechniques et les terrassements avec leurs enjeux de conception et d'exécution)

Programme de travail





Novembre 2026

Document préparé par les membres du groupe de montage composé par :

Audois Luc, SNCF Réseau
Bost Marion, Cerema
Burlon Sebastien, Cerema
Cheinisse David-G, DGITM
Czabanski Charlotte, SNCF Réseau
De-Sauvage Jean, Université Gustave Eiffel
Dessert Jean-Marc, UMTM
Duran Camilo, IREX
Finiasz Arnaud, Fondasol
Fonty Maxime, Soletanche Bachy
Forest Ombeline, SNCF Réseau
Gavillon Clement, SNCF Réseau
Gay-Para Benoit, SNCF Réseau
Guimond-Barrett Antoine, SNCF Réseau
Horth André, DGITM
Lefevre Céline, Demathieu & Bard
Lemaire Amandine, Cerema
Orcesi André, Cerema
Pavel Laetitia, Setec
Reiffsteck Philippe, Université Gustave Eiffel
Rocher-Lacoste Frédéric, DGITM
Talfumiere Vincent, SNCF Réseau
Valdeyron Gilles, Cerema
Vernhes Jean-David, Université de Lasalle

Sommaire

1 MOTIVATIONS, OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET 4

2 SYNTHESE DE L'ATELIER DU 9 JUILLET 2026 5

2.1 OBJECTIFS DE L'ATELIER 5
2.2 MIEUX CONNAITRE ET MIEUX SURVEILLER LES OUVRAGES 5
2.2.1 Introduction 5
2.2.2 Méthodes de surveillance des ouvrages 5
2.2.3 Critères de priorisation 6
2.2.4 Une couverture de surveillance contrastée selon les types d'ouvrages 7
2.2.5 Organisation et traçabilité de la donnée 8
2.2.6 Axes potentiels de travail 9
2.3 MIEUX JUSTIFIER LES OUVRAGES 10
2.3.1 Introduction 10
2.3.2 Les données d'entrée 11
2.3.3 Choix des approches et des facteurs de sécurité recherchés 11
2.3.4 Axes potentiels de travail 12
2.4 MIEUX REALISER LES OUVRAGES : DU DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES ET DES METHODES (EXE), A LA RECEPTION DES TRAVAUX 13
2.4.1 Introduction 13
2.4.2 Mieux réaliser la phase d'étude et de préparation 13
2.4.3 Mieux réaliser les travaux et leur réception 14
2.4.4 Axes potentiels de travail 14

3 ORGANISATION DU PROJET 15

3.1 ORGANISATION 15
3.2 PERIMETRE #1 (VOLET #1) – PROPOSITION DE PLAN DES RECOMMANDATIONS 16
3.2.1 Coordination des travaux 16
3.2.2 Fascicule 1 : Principes de réhabilitation des ouvrages géotechniques existants 17
3.2.3 Fascicule 2 : Cas d'études 19
3.3 PERIMETRE #2 (VOLET #2) – PROGRAMME DE RECHERCHE & DEVELOPPEMENT 20
3.3.1 État de l'art 20
3.3.2 Programme 20

4 FINANCEMENT DU PROJET 21

ANNEXE A – PROGRAMME WEBINAIRE DU 5 JUIN 2026 23

ANNEXE B – PROGRAMME PRESENTATIONS DU 9 JUILLET 2026 24

1 Motivations, objectifs et enjeux du projet

Les ouvrages géotechniques sont **omniprésents dans les infrastructures** de transport terrestres, souterraines, fluviales et maritimes : il peut s'agir de déblais, de remblais, de fondations d'ouvrages d'art, de soutènements de quais ou d'écluses, de tunnels, etc.

Construits pour la majorité au cours du 20ème siècle et pour certains dès le 19ème siècle, **ces ouvrages sont devenus complexes à entretenir** et **le maintien de leurs conditions d'exploitation** est un enjeu majeur qui se combine, dans une **nécessaire stratégie du juste besoin,** à l'intensification du trafic, aux effets du changement climatique et aux contraintes budgétaires.

Or, l'absence de référentiel adapté aux ouvrages géotechniques existants et l'utilisation de normes, conçues pour les ouvrages neufs et souvent **inadaptées** aux ouvrages existants, induit, lors de projets de réhabilitation, **des pratiques hétérogènes avec des retours sur investissement très variables**.

En amont de ces phases de projet, des difficultés d'entretien et de maintien de conditions d'exploitation acceptables trouvent aussi leur origine dans les données disponibles permettant de connaître le comportement de l'ouvrage, la manière dont il a été construit, les travaux qu'il a subis et les désordres récurrents qu'il peut présenter. **Ce défaut de connaissance initiale** peut être très préjudiciable à la nature et à l'ampleur des travaux de réhabilitation engagés.

En aval, **les difficultés de réalisation des travaux spécifiques aux ouvrages existants sont réelles et les retours d'expérience disponibles sont loin d'être suffisamment partagées**.

De manière plus générale, les besoins pour les ouvrages existants, les objectifs et les enjeux sont décrits sur la figure 1 ci-dessous.

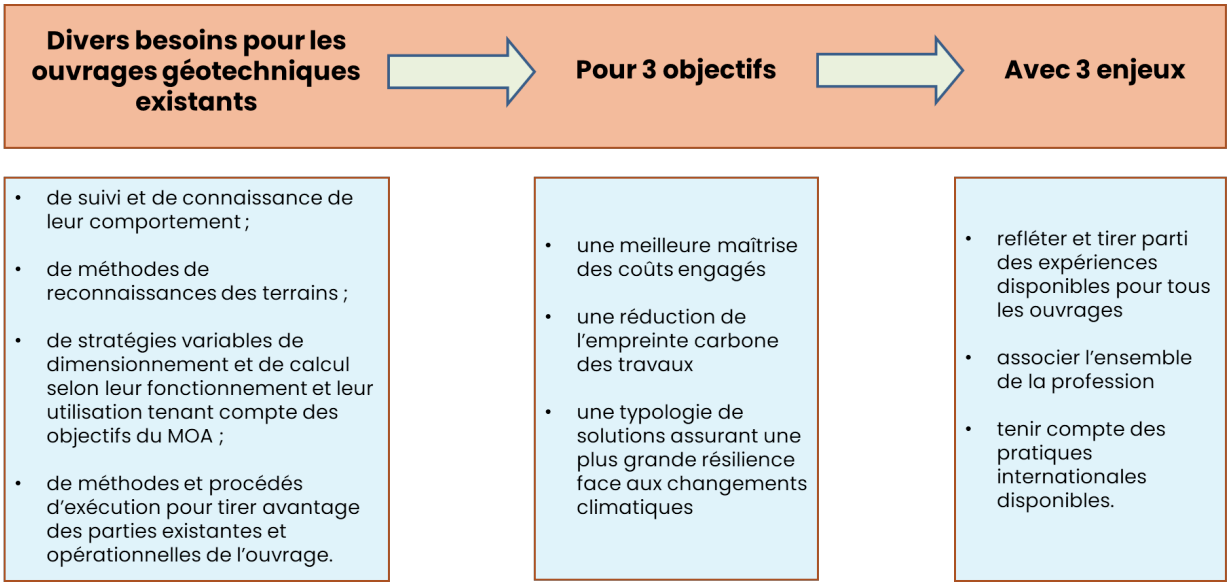


Figure 1. Motivations, objectifs et enjeux du projet

Le montage de ce projet collaboratif s'est appuyé sur 4 temps forts :

- une présentation des motivations, enjeux et objectifs du projet le 5 juin 2026 à l'occasion d'un webinaire. La participation de près de 140 personnes laisse entrevoir une large audience ;
- la discussion des attentes des maitres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre et des entreprises lors d'un atelier collaboratif organisé le 9 juillet 2026 à la FNTP ;

- la préparation d'un programme de travail entre juillet et octobre 2026 sur la base des échanges tenus lors de l'atelier du 9 juillet 2026 ;
- la discussion et la mise au point finale du programme de travail lors d'un webinaire prévu le 13 novembre de 14h00 à 15h30.

2 Synthèse de l'atelier du 9 juillet 2026

2.1 Objectifs de l'atelier

Afin de préciser les motivations, objectifs et enjeux du projet, un atelier collaboratif a été organisé à la FNTP le 9 juillet 2026. Il s'agit de préciser les attentes des maitres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre et des entreprises qui ont chacun piloté une table ronde : mieux connaître et mieux surveiller les ouvrages, mieux justifier les ouvrages et mieux réaliser les ouvrages.

2.2 Mieux connaitre et mieux surveiller les ouvrages

2.2.1 Introduction

La table ronde organisée le 9 juillet 2026 sur le thème « Mieux connaître et mieux surveiller nos ouvrages géotechniques » a réuni des représentants de l'ensemble de la chaîne d'acteurs impliqués dans la gestion du patrimoine ouvrage : maîtrises d'ouvrage/gestionnaires (SNCF Réseau, VNF, RATP, DIR, HAROPA, RTE), maîtrises d'œuvre et entreprises du secteur. L'animation par questionnements successifs adressés à ces différents acteurs a permis de faire émerger un panorama riche et contrasté de niveaux de connaissance et de pratiques de surveillance, révélant à la fois une diversité des approches et un ensemble de difficultés communes.

Les maîtrises d'ouvrage et gestionnaires représentés couvrent des patrimoines très variés avec un panel d'ouvrages importants et diversifiés à surveiller avec chacun ses enjeux spécifiques.

Parmi ces ouvrages, on peut mettre en évidence deux catégories principales :

- **les ouvrages de fondations et de soutènement (au sens large des termes)** : ponts et passerelles, ouvrages hydrauliques, tunnels, tranchées couvertes, estacades, voies sur dalles, murs de soutènement et parois revêtues, ancrages/tirants/boulons, gares/stations, fondations d'équipements (caténaires, signalisations, quais, postes électriques, pylônes, lignes HT, etc.), écluses, quais fluviaux et maritimes, etc. ;
- **les ouvrages en terres** : déblais, remblais, plateformes, berges, pentes, etc.

À cela s'ajoutent les **réseaux enterrés (assainissement, gaz, etc.)**, les **bâtiments et les ouvrages de protection**.

Ces différents ouvrages et constructions peuvent par ailleurs faire l'objet de travaux en vue de leur adaptation aux changements climatiques.

2.2.2 Méthodes de surveillance des ouvrages

Il ressort des échanges que l'organisation de la surveillance des ouvrages géotechniques repose aujourd'hui sur une architecture multi-acteurs et multi-niveaux, structurée à l'échelle territoriale. Chaque gestionnaire dispose d'un découpage propre, souvent structuré en régions, secteurs ou centres de maintenance. À titre d'exemple, SNCF Réseau s'appuie sur une organisation territorialisée permettant d'adapter la surveillance aux spécificités locales du patrimoine, aux moyens disponibles et aux enjeux d'exploitation. Des niveaux d'externalisation variables de la surveillance selon les gestionnaires sont pratiqués : quasi-totale pour certains (HAROPA Port), partielle (VNF et DIR) ou nulle pour d'autres (SNCF Réseau, RATP Tunnel).

La surveillance s'exerce selon plusieurs niveaux complémentaires.

- **Surveillance générale du linéaire** : Elle concerne la quasi-totalité du réseau et constitue le niveau le plus large et le plus léger. Elle repose sur les tournées terrain, les observations effectuées lors des déplacements ou interventions courantes, ainsi que sur les signalements de toute personne évoluant à proximité de l'infrastructure. Elle peut aussi être complétée par des moyens de surveillance à grande échelle, comme les drones, l'imagerie satellitaire ou d'autres technologies d'observation.

- **Surveillance du patrimoine sensible** : Les gestionnaires identifient, au sein de leur patrimoine, des portions d'ouvrages ou des ouvrages entiers présentant des risques accrus (accidents, baisse du niveau d'exploitation, etc.). Ces éléments sont répertoriés dans des bases de données dédiées (ex. : Périmètres de surveillance sensibles et particuliers pour SNCF Réseau, base de données des ouvrages de protection contre les inondations pour VNF, etc.…). Cette surveillance est généralement cyclique, avec des fréquences et un cahier des charges de visite plus ou moins important. L'objectif est de suivre l'évolution de l'état de l'ouvrage, d'identifier les aggravations éventuelles et d'anticiper les interventions nécessaires.

- **Surveillance réglementaire** : Certains ouvrages font l'objet d'une surveillance cyclique imposée par des recommandations diverses (ouvrage d'art, ouvrage de protection contre les inondations/ouvrage de retenue, écrans de filets pare-blocs). Dans ce cas, les modalités de suivi ne relèvent pas uniquement du choix du gestionnaire. Elles sont définies par des textes réglementaires ou des exigences de l'État.

- **Surveillance renforcée ou continue** : Elle est mise en place en cas de situation dégradée, d'incident ou d'évolution préoccupante constatée sur un ouvrage. La fréquence des visites est alors conditionnée par le risque sur l'infrastructure. Dans les cas les plus sensibles, une surveillance permanente, parfois instrumentée, peut être instaurée afin de suivre l'évolution de l'ouvrage « en temps réel » et de permettre une réaction immédiate, notamment l'arrêt des circulations ou la mise en sécurité de l'infrastructure.

Ainsi, la surveillance des ouvrages géotechniques repose sur une organisation graduée, combinant une surveillance générale du réseau, un suivi ciblé des ouvrages sensibles, des obligations réglementaires et des dispositifs renforcés en cas de situation dégradée. Cette approche permet aux gestionnaires d'infrastructures d'adapter les moyens de surveillance au type d'ouvrage, à son état, à son environnement et aux conséquences potentielles d'une défaillance sur la sécurité et la continuité de service.

2.2.3 Critères de priorisation

L'atelier a mis en lumière que la priorisation des ouvrages à connaitre et à surveiller s'appuie sur un faisceau de critères distincts, dont la combinaison varie selon les gestionnaires.

Critère 1 — L'obligation réglementaire. Pour certains ouvrages, c'est la réglementation qui impose la surveillance (exemple : ouvrages classés au titre de la Sûreté des Ouvrages Hydrauliques (SOH) chez VNF), dont la surveillance est régie par des décrets d'État. Pour ces ouvrages, le principe de surveillance périodique est non négociable.

Critère 2 — La prévention des incidents graves. Au-delà de la réglementation, les gestionnaires cherchent à éviter tout événement susceptible de compromettre la sécurité des usagers et des agents. Chez SNCF Réseau, cela se traduit concrètement par la volonté d'écarter tout risque de déraillement

ou d'accident lié à une défaillance structurelle. Ce critère de sécurité constitue le socle de toute stratégie de surveillance.

Critère 3 — Le maintien du niveau de service. Les gestionnaires d'infrastructure accordent une importance majeure à la continuité d'exploitation. La surveillance est ainsi également priorisée sur les ouvrages dont la défaillance entraînerait une interruption de service et une perte d'exploitation significative. Cet impératif de disponibilité de l'infrastructure guide les arbitrages et justifie des fréquences de surveillance renforcées sur les ouvrages à fort enjeu fonctionnel.

Critère 4 — La nature de l'ouvrage et son état. La priorisation tient aussi compte de la typologie de l'ouvrage (ouvrage d'art, ouvrage en terre, tunnel, ouvrage hydraulique), de sa géométrie et de son état technique connu.

Critère 5 — L'accessibilité. Un ouvrage peut être inspecté de manière opportuniste s'il est temporairement plus accessible (période de faible trafic, fenêtre de travaux, végétation réduite, etc.). La mutualisation des visites pour des ouvrages proches géographiquement constitue aussi un levier d'optimisation des ressources.

2.2.4 Une couverture de surveillance contrastée selon les types d'ouvrages

L'application combinée de ces critères conduit à des taux de surveillance très variables selon les gestionnaires et les typologies d'ouvrages. Les échanges lors de l'atelier ont permis de dresser un état des lieux révélateur.

Un constat transversal se dégage **: les ouvrages d'art bénéficient globalement d'une meilleure connaissance et d'une surveillance plus aboutie que les ouvrages en terre, quels que soient les gestionnaires**. Les ouvrages de rétablissement hydraulique de faible diamètre ou les organes de drainage sont peu documentés, voire oubliés. A titre d'exemple, SNCF RESEAU surveille de façon cyclique 100 % de ses ouvrages d'arts et uniquement 8 % de ses ouvrages en terre.

Cette disparité de traitement entre les typologies d'ouvrages, mise en évidence lors de l'atelier, justifie pleinement la création du groupe de travail proposé. En effet, l'objectif est précisément d'améliorer le taux de surveillance des ouvrages, notamment ceux actuellement sous-représentés (comme les ouvrages en terre ou les organes de drainage), pour atteindre un niveau de connaissance et de suivi plus homogène.

De plus, il a été souligné que les stratégies de développement de la connaissance et de la surveillance sont conditionnées par des contraintes fortes. Ces contraintes sont partagées entre les MOA de façon plus ou moins importante :

- **Des difficultés de mise en œuvre de moyens humains** nécessaire à la réalisation de visites. Les configurations où la prestation est externalisée sont courantes pour les gestionnaires de patrimoine aux contraintes d'exploitation faible. En revanche, pour des infrastructures sensibles, de type ferroviaire ou tunnel, ces interventions sont réalisées en régie. Les **infrastructures vieillissantes** nécessitant une **fréquence de surveillance croissante**, la question des moyens est un sujet d'inquiétude à long terme.
- **La budgétisation des opérations de surveillance peut s'avérer complexe.** Le vieillissement des ouvrages entraîne une augmentation des besoins de suivi, tandis que les ressources financières et humaines demeurent limitées. Les acteurs doivent donc prioriser leurs interventions en fonction du niveau de risque associé à chaque ouvrage et de son caractère stratégique pour le fonctionnement de l'infrastructure. Cette optimisation des moyens conduit régulièrement les MOA et les gestionnaires à recourir à des prestataires extérieurs.

- **Des difficultés d'accès** pour la réalisation d'investigations, d'inspections détaillées, sont également mises en évidence. Certaines zones nécessitent de prévoir des matériels adaptés aux fortes pentes, aux espaces confinés ou à emprises limitées, ou à des moyens subaquatiques. Ces interventions se font toujours en bonne intelligence avec **les contraintes d'exploitations**, et nécessite donc une planification stricte, impliquant une restriction d'exploitation, du balisage, de la coactivité, voir une fermeture temporaire.

Il peut être parfois envisagé d'accompagner la surveillance par de l'**instrumentation**. La pose d'instrumentation est souvent conditionnée par des constats de dégradation afin de quantifier le risque sur l'infrastructure, ou dans l'attente de travaux.

Cependant, l'instrumentation est un **outil coûteux, parfois difficile à mettre en place et à gérer**. Elle est donc privilégiée dans des cas de désordres pouvant évoluer rapidement et entraîner des conséquences graves pour l'infrastructure. La gestion de l'information et la définition de seuils sont les principales préoccupations des MOA. Malgré les retours d'expérience, il est parfois difficile de définir des seuils fiables sans alourdir les contraintes d'exploitation dans le cadre de la gestion du risque. Le développement de systèmes de surveillance agiles et peu coûteux ne se justifiait pas pourrait dans ce contexte constituer un axe de développement.

Ainsi les actions de capitalisation des connaissances et de surveillances régulières qui pourraient enclencher une démarche vertueuse préventive, ont le plus souvent un caractère curatif.

2.2.5 Organisation et traçabilité de la donnée

Les échanges ont révélé que chaque gestionnaire d'infrastructures doit gérer un volume important de données, souvent hétérogènes et dispersées. Pour améliorer la connaissance et la surveillance de leurs ouvrages, les gestionnaires soulignent la nécessité de formaliser ces données dans des bases de données claires et accessibles.

Ces données, de natures variées, posent des défis spécifiques. D'un côté, **les données d'archives**, issues de la construction des ouvrages, sont souvent conservées sur papier (archives), mal structurées, voire perdues. Leur fiabilité est incertaine, car on ignore parfois s'il s'agit de données de projet ou de données de récolement des ouvrages réellement construits. De l'autre, **les données récemment acquises,** bien que généralement plus fiables grâce aux outils modernes, soulèvent d'autres problèmes : leur volume et leur multiplicité rendent leur gestion complexe. En effet, leur pérennisation n'est pas toujours garantie, leur obtention auprès des acteurs de projet (entreprises travaux, prestataire de suivi, MOE, etc.) reste difficile, et leur transmission ou enregistrement est souvent défaillant, ce qui limite leur exploitation pour les projets futurs ou même la continuité de la surveillance. La question de la fiabilité du dispositif de mesures et d'auscultation est aussi un autre enjeu.

Aujourd'hui, il n'existe pas de méthode uniformisée au niveau national entre les gestionnaires d'infrastructures. Chaque acteur a développé sa propre approche, parfois même régionalement, avec des niveaux de structuration très variables. SNCF Réseau a investi massivement dans des outils performants, comme la plateforme PIGC qui permet un référencement unifié des ouvrages, une accessibilité des données à l'ensemble des acteurs, une programmation automatique des interventions et des suivis ainsi qu'une gestion des préconisations de maintenance. D'autres s'appuient sur des SIG, des outils CAO, et des GED permettant un échange en interne. Toutefois, ces outils numériques mis en place sont souvent multiples, assujettis par services, complémentaires mais pas centralisés. Le partage, la capitalisation de la donnée et la valorisation des archives est un sujet fondamental permettant de construire une base solide à la gestion.

2.2.6 Axes potentiels de travail

Les échanges lors de l'atelier ont permis de faire émerger des attentes communes visant à améliorer la connaissance, l'évaluation et la surveillance des ouvrages géotechniques existants. Ces attentes peuvent être abordées selon six directions principales :

- **Définir un cadre méthodologique commun** : Harmoniser, à l'échelle nationale, les méthodes d'évaluation, de diagnostic et de surveillance des ouvrages selon leur typologie. Ce cadre pourra pour certains ouvrages et selon les souhaits des exploitants aboutir à des systèmes de notation ou de cotation de l'état des ouvrages, les fréquences de surveillance, les seuils de vigilance ainsi que les critères d'aide à la décision. Le développement d'une méthode commune, telle que l'IQOG (Image de la Qualité des Ouvrages Géotechniques), pourrait contribuer à évaluer et à caractériser le patrimoine de manière homogène.

- **Adapter les investigations au juste besoin** : Recenser les techniques disponibles (reconnaissances géotechniques, auscultations, essais in situ, etc.) et définir des critères objectifs permettant de choisir des méthodes adaptées en fonction de la nature et de l'état de l'ouvrage, des données à acquérir et des contraintes d'exploitation, de sécurité et d'accessibilité. Cette démarche devra notamment couvrir la reconnaissance des fondations superficielles ou profondes, les renforcements de sol (clous, armatures…), ainsi que les ouvrages difficiles d'accès ou immergés.

- **Développer l'instrumentation et les techniques innovantes** : Identifier les cas nécessitant une instrumentation et définir, pour chacun d'eux, les paramètres à mesurer et les moyens d'acquisition. Une réflexion pourra éventuellement être portée sur la fréquence et la durée du suivi ainsi que sur les seuils d'alerte correspondants en fonction des enjeux et contraintes des différents MOA. Les solutions mobilisables pourront notamment comprendre les capteurs, le LIDAR, les drones, l'interférométrie radar satellitaire ou des méthodes géophysiques. Les modalités de maintenance des équipements, de transmission et de stockage des données ainsi que d'exploitation des mesures devront également être précisées.

- **Formaliser l'évaluation des performances passées et futures de l'ouvrage** : Définir une méthode permettant d'adapter la surveillance et les actions à engager au comportement réellement observé de l'ouvrage. Il s'agira notamment de déterminer en amont le comportement attendu de l'ouvrage, les écarts admissibles, les situations redoutées et les mesures correctives associées, puis d'ajuster les actions en fonction du comportement effectivement observé.

- **Renforcer l'aide à la décision et hiérarchiser les stratégies de gestion des ouvrages** : Définir des critères communs et des outils d'aide à la décision pour articuler la surveillance (détection des évolutions), la prévention (actions anticipées des dégradations) et le traitement curatif (réparation en cas de désordres avérés). L'objectif est d'adapter la réponse à l'état de l'ouvrage, à la cinétique des désordres et aux conséquences potentielles d'une défaillance, dans une logique de juste besoin. Ces critères devront également permettre de mieux prendre en compte les effets du vieillissement et du changement climatique.

- **Structurer, pérenniser et valoriser les données** : Définir des formats communs ainsi que des règles de traçabilité, de géoréférencement et pérennisation (archivage) des données issues des études, investigations, auscultations, incidents et travaux. Les conditions d'une meilleure interopérabilité entre les bases patrimoniales, les SIG, les GED, les GMAO et les plateformes de suivi devront être définies afin de faciliter l'échange et l'exploitation des données. La

mutualisation des retours d'expérience et, lorsque cela est pertinent, l'intelligence artificielle pourront contribuer à valoriser les archives et les données patrimoniales.

Pour répondre à ces attentes, le projet pourrait aboutir à trois livrables complémentaires :

- **Un référentiel méthodologique commun**, définissant les principes d'évaluation, de diagnostic, de surveillance, d'instrumentation et d'aide à la décision, ainsi que les règles d'articulation entre les démarches de surveillance, de prévention et de traitement curatif.
- **Des guides opérationnels par famille d'ouvrages**, déclinant ce référentiel en méthodes directement applicables pour dimensionner les investigations, analyser les pathologies, définir les seuils, mettre en œuvre l'approche observationnelle et prendre en compte les contraintes d'accès et d'exploitation.
- **Un cadre commun de gestion des données et des outils numériques**, précisant les formats, les règles d'archivage, les conditions d'interopérabilité ainsi que les modalités de partage et de valorisation des données patrimoniales.

L'objectif final est de disposer d'une connaissance patrimoniale partagée, fiable et durable afin d'adapter la surveillance et les interventions au juste besoin, de mieux hiérarchiser les risques et d'optimiser la maintenance, tout en garantissant la sécurité des usagers et la continuité de service.

2.3 Mieux justifier les ouvrages

2.3.1 Introduction

La table ronde collaborative organisée le 9 juillet 2026 sur le thème « Mieux évaluer la sécurité des ouvrages existants » a rassemblé un panel d'intervenants représentatifs du secteur de la Maîtrise d'œuvre et un large public constitué de représentants des maîtrises d'ouvrage/gestionnaires, maîtrises d'œuvre et entreprises du secteur.

Les projets traités par les maîtres d'œuvre concernent tous types d'ouvrages d'infrastructures de transport et présentent des enjeux très variés.

Trois grandes familles de projets sont listées :

- les ouvrages présentant des pathologies : vieillissement, modification de conditions hydrogéologiques, exploitation non conforme, etc. ;
- les ouvrages en interaction avec un projet géotechnique situé à proximité, conduisant à modifier les conditions du site (excavation, chargement, modification de conditions hydrogéologiques, etc.) ;
- une modification de l'exploitation de l'ouvrage : modification des surcharges d'exploitation, modification géométrique de l'ouvrage, etc. ;

Les solutions techniques usuellement apportées sont :

- La démolition (partielle) et la reconstruction selon les données d'entrée actualisées
- La réutilisation d'une partie de l'ouvrage
- La réparation et/ou le confortement de l'ouvrage

Les intervenants de la table ronde ont pu partager leur expérience, en prenant pour exemple les différentes typologies d'ouvrages : ouvrages d'art, ouvrages en terre, ouvrages de soutènement, ouvrages portuaires, ouvrages d'infrastructure courants. Sur la base de ces exemples, des échanges ont permis de mettre en exergue les problématiques auxquelles sont couramment confrontées les

Maîtres d'œuvre lors des phases de diagnostic et de conception. Certains de ces questionnements recoupent les enjeux relatifs au thème « Mieux connaitre et mieux surveiller les ouvrages ».

2.3.2 Les données d'entrée

Les échanges ont mis en évidence la difficulté pour obtenir des données d'entrée en nombre et de qualité suffisante pour réaliser les diagnostics et les études de conception des travaux de remplacement ou de réparation. Ce besoin s'exprime à tous les stades du projet et concerne principalement les thématiques suivantes :

- la connaissance « bibliographique » : il est couramment observé qu'aucun document d'archive n'existe ou qu'il s'agisse de documents d'exécution ne correspondants pas aux dossiers de récolement ;
- le suivi de l'état de l'ouvrage :
    - ce manque de suivi apparait le plus souvent pour des ouvrages courants ou de petite dimension, dans le cas de maîtrise d'ouvrage ne présentant pas de services techniques structurés ou lorsque les budgets alloués à ces maîtres d'ouvrage ou leurs tutelles sont limités et ne permettent pas une surveillance de l'ensemble de leur patrimoine ;
    - un suivi suffisamment long pour bien caractériser le comportement de l'ouvrage et son évolution ;
- les reconnaissances géotechniques et structurales : ces reconnaissances sont parfois jugées insuffisantes ou de qualité médiocre, entrainant des difficultés pour réaliser un diagnostic suffisamment élaboré et fiable. Les entreprises réalisant les reconnaissances géotechniques soulignent le contexte d'intervention souvent complexe (disponibilité des emprises, délais d'intervention réduits en domaine ferroviaire par exemple, accessibilité, etc.) ainsi que la difficulté de réaliser des sondages et essais sur des matériaux de qualité médiocre (récupération des carottes dans des remblais lâches, forages horizontaux, essais mécaniques sur matériaux remaniés, etc.).

Il est également souligné le besoin d'un document définissant les reconnaissances minimales à prévoir selon les typologies d'ouvrages et les enjeux associés au projet.

2.3.3 Choix des approches et des facteurs de sécurité recherchés

Il ressort des échanges une diversité d'approches dans la façon d'appréhender les études relatives aux ouvrages existants, avec parfois des difficultés de positionnement vis-à-vis de l'approche adaptée. Ainsi chaque projet fait préalablement l'objet de la définition de l'approche à retenir. Les principales approches sont listées ci-après :

- les vérifications menées à partir des règlements en vigueur (Eurocodes) ;
- la rétro-analyse du comportement de l'ouvrage et recalage des paramètres géotechniques ;
- la recherche d'une non-dégradation du facteur de sécurité actuel (modification de l'ouvrage, influence d'un ouvrage à proximité) ;
- la recherche d'une amélioration du facteur de sécurité actuel (ouvrage avec pathologies) ;
- l'approche performancielle basée sur l'acceptabilité des déplacements selon l'exploitation de l'ouvrage.

Ce choix s'accompagne d'échanges avec le maître d'ouvrage, permettant de définir conjointement une stratégie d'étude, les critères de dimensionnement (déplacements admissibles au regard de l'exploitation) et la définition des éventuels confortements. Il est souligné que celui-ci est rendu plus complexe lorsque les maîtrises d'ouvrage ne sont pas accompagnées par des services techniques

adaptés (services techniques en propre ou AMO) et que la responsabilité du choix revient uniquement à la Maîtrise d'œuvre. Dans ce contexte, cela peut conduire à retenir des approches conservatives.

La nécessité de graduer les études selon la typologie d'ouvrages, son degré de connaissance et les enjeux associés a également été évoquée par les maîtres d'œuvre. Elle résulte de la volonté de réaliser des études au juste besoin.

Un besoin de cadrage des pratiques a été majoritairement exprimé, dans un objectif d'harmonisation et de consensus entre les différents intervenants, ainsi que pour optimiser les ouvrages projetés. Les principales questions soulevées sont :

- Quelle approche retenir ?
- Qui définit les critères de déplacements admissibles ? Sur quelle base ?
- Quels facteurs de sécurité ou facteur d'amélioration retenir ?
- Est-il nécessaire de conforter un ouvrage sans pathologie ?
- Par quel biais tenir compte de l'historique de l'ouvrage et du niveau de connaissance ?

Le sujet contractuel et assurantiel a été un sujet prégnant dans les échanges, qui peut conduire les Maîtres d'œuvre dans certains cas à rechercher une approche sécuritaire en se conformant aux recommandations en vigueur souvent inadaptés aux ouvrages anciens. Il apparait que l'optimisation des confortements est fortement associée à ce sujet.

2.3.4 Axes potentiels de travail

Les échanges lors des tables rondes ont permis de mettre en évidence des questionnements communs aux Maîtres d'œuvre et un besoin de clarification et d'harmonisation des pratiques.

Les axes majeurs de développement sont :

- **Améliorer la connaissance des ouvrages existants** : l'objectif de cet axe est de définir les besoins minimums en données d'entrée pour garantir la qualité des diagnostics et des études de conception des travaux de réparation ou de remplacement : connaissance minimale des ouvrages (plans, données géométriques, descentes de charges, etc.), suivi nécessaire pour comprendre le comportement des ouvrages, programme d'investigations géotechniques et structurales minimum, etc. Les contraintes liées à l'accessibilité, au maintien de l'exploitation et les difficultés de réalisation sont à souligner dans cet axe. Une approche bibliographique pourrait également être menée pour rappeler les méthodes constructives usuelles par grande famille d'ouvrage et par période de construction. Une définition des besoins spécifiques par typologie d'ouvrages et au juste besoin selon les enjeux reste l'objectif.

- **Adapter les études aux projets, aux typologies d'ouvrages et aux enjeux associés** : il s'agit de définir le contenu des études à mener et leur degré de complexité selon plusieurs critères (typologie d'ouvrage, connaissance de l'ouvrage, diagnostic, exploitation, enjeux financiers et humains, possibilité de renforcer, etc.) Il est aussi envisagé la production d'un logigramme ou d'une grille de décision.

- **Définir un cadre technique et méthodologique harmonisé** : l'objectif est de rappeler les différentes approches d'étude vis-à-vis de la définition de la stabilité de l'ouvrage et des principes de confortement, les facteurs de sécurité associés et d'apporter un guide pour les Maîtres d'œuvre pour décider de l'approche la plus adaptée en fonction des spécificités des ouvrages (typologie, degré de connaissance, incertitudes, diagnostic, exploitation, …). Ce cadre

pourra être notamment basé sur plusieurs références bibliographiques ou pratiques internes d'entreprises.

- **Définir des approches d'étude pour lever les freins liés aux enjeux contractuels et assuranciels**. Plusieurs approches peuvent être mises en œuvre pour réduire ces enjeux, telles que les analyses de risques (au sens de l'AFTES) associées à des solutions en cas de survenance, des préconisations d'inspection et de suivi des ouvrages adaptés aux solutions retenues, l'intégration dans le coût des travaux du suivi régulier et des possibilités d'avoir de nouvelles interventions.

2.4 Mieux réaliser les ouvrages : du dimensionnement des ouvrages et des méthodes (EXE), à la réception des travaux

2.4.1 Introduction

La table ronde collaborative organisée le 9 juillet 2026 sur le thème « Mieux réaliser les travaux sur ouvrages existants » a réuni une cinquantaine de représentants de l'ensemble de la chaîne d'acteurs impliqués sur les travaux géotechniques réalisés sur ouvrages existants : maîtrises d'ouvrage/gestionnaires, maîtrises d'œuvre, bureaux d'études et entreprises de travaux.

L'organisation de la table ronde s'appuyait sur deux réunions de travail préalables d'une quinzaine d'acteurs représentant les métiers de la terre et de la mer (fondations, entreprises de travaux maritimes et fluviaux, terrassement, tunnel) ainsi que les entreprises générales de construction.

Lors de la table ronde, chaque participant était invité à partager un constat, un point de vigilance, ou une piste d'amélioration relatifs à l'exécution des travaux géotechniques sur les ouvrages existants.

Les échanges ont concerné à la fois la phase d'étude d'exécution, et la phase de réalisation des travaux.

Sur la phase des études d'exécution, et en écho aux besoins exprimés sur la seconde table ronde concernant la justification des ouvrages, un bon nombre de remarques se rapportent à la définition des objectifs du maître d'ouvrage ainsi qu'à la complétude et la précision des données d'entrées.

Sur la phase de réalisation des travaux, les spécificités des interventions sur ouvrages existants s'articulent autour des thématiques principales suivantes : accessibilité et sécurité (des usagers, des personnels et des équipes travaux), justification des phases provisoires, modalité de l'instrumentation, du suivi, et de la réception des travaux.

Outre les échanges de nature technique, les questions organisationnelles, contractuelles et assurantielles ont également été partagées.

2.4.2 Mieux réaliser la phase d'étude et de préparation

Les difficultés rencontrées dans cette phase peuvent être liées à une mauvaise compréhension des objectifs du maître d'ouvrage ou de la stratégie de conception, ou à un manque de données permettant la réalisation des études complètes (notamment pour les ouvrages/phases provisoires).

Parmi les objectifs, des précisions sont attendues sur la définition de la durabilité, des actions et de leurs combinaisons à prendre en compte. À titre d'exemple, le traitement de l'action sismique, en particulier lorsque l'ouvrage existant n'est pas dimensionné à l'Eurocode 8, serait à expliciter. De manière générale, le référentiel de calcul et le niveau de sécurité recherché (en absolu ou en relatif par rapport à la situation existante) sont aussi à préciser. Les attentes du maître d'ouvrage et la stratégie de conception se traduisent par des critères de dimensionnement et de réception à définir.

Le cas des travaux d'injection est cité comme exemple de technique souvent préconisée sans objectif clair ou critère de réception associé.

Sur les données d'entrée, outre les besoins classiques de reconnaissances géotechniques et hydrogéologiques, l'intervention sur ouvrage existant nécessite de disposer des informations suivantes :

- l'historique des principes de conception et de dimensionnement de l'ouvrage existant ;
- le suivi (instrumentation) antérieur à l'intervention de l'ouvrage existant ;
- les difficultés d'accès pour établir les reconnaissances, liées au maintien de l'exploitation ;
- la réalisation de reconnaissances spécifiques à l'ouvrage existant, relatives à sa géométrie, à la nature des matériaux employés et leurs états actuels, à l'historique de construction et des chargements subis ;
- la définition de la sensibilité de l'ouvrage aux déplacements, vibrations, ou autres nuisances et des modalités de maintien de l'exploitation pendant les travaux ;
- l'anticipation de l'instrumentation,
- la réalisation d'un diagnostic des désordres observés le cas échéant (mission G5 au sens de la norme NF P 94-500) ;
- des plots d'essais éventuels.

L'ensemble de ces données est utilisé, pour la justification de l'ouvrage à construire, lorsque cela est demandé dans les documents du marché, mais aussi pour la justification des phases provisoires. Ce dernier point constitue un point particulièrement délicat dont l'anticipation dès la phase de conception du projet est recommandée.

Les discussions ont aussi permis de faire émerger l'idée de recommandations sur un contenu minimal de Dossier de Consultation des Entreprises adapté aux ouvrages existants.

2.4.3 Mieux réaliser les travaux et leur réception

Les échanges ont aussi concerné plus directement la phase d'exécution des travaux faisant ressortir les constats suivants :

- des rencontres plus fréquentes sur ce type de travaux d'aléas, en lien avec une connaissance partiel de l'existant ;
- la sensibilité accrue aux nuisances et déplacements en lien notamment avec la continuité d'exploitation ;
- l'importance accrue de l'instrumentation et de la définition des seuils pour le pilotage des opérations ;
- des critères de réception parfois mal définis, ceux décrits dans les normes existantes peuvent ne pas être applicables sur un ouvrage existant (exemple de certains types d'essais de micropieux sur ouvrage d'art) ;
- une valorisation peut être insuffisante des données acquises lors des travaux et des éléments du récolement en vue de la maintenance future de l'ouvrage (DOE, DIUO).

Ces différents constats suscitent des échanges de nature à la fois technique, contractuelle et organisationnelle.

2.4.4 Axes potentiels de travail

Une meilleure réalisation des ouvrages passe d'abord par une phase de préparation et d'études d'exécution facilitée par des objectifs et une stratégie de conception clairement exposés et des

données d'entrée minimales. Aussi il est apparu qu'un axe de travail pertinent serait l'établissement de recommandations **pour un contenu minimal d'information présente au Dossier de Consultation des Entreprises** couvrant :

- les aspects techniques / les calculs à réaliser (donnée d'entrée) ;
- l'historique du projet, et de la conception ;
- les objectifs et les critères de performance ;
- la prise en compte du futur de l'ouvrage (cadre normatif, combinaison d'actions avec réflexion sur le changement climatique, modalité de récolement, plan de maintenance) ;
- les exigences spécifiques à la continuité de l'exploitation ;

Au-delà de ce point pratique, **une réflexion sur les questions organisationnelles, contractuelles et assurantielles** pourrait être menée autour des questions suivantes :

- la modalité d'organisation favorisant la prise en compte des contraintes techniques (impliquer les entreprises de travaux dès la conception, réaliser des plots d'essai, anticiper les méthodes d'intervention, etc.) ;
- la modalité d'organisation favorisant la gestion des aléas et des risques associés (analyse de risque, méthode observationnelle, plot d'essai, instrumentation, etc.) ;
- la responsabilité des acteurs lors d'une intervention sur ouvrage instable (déclinaison de la norme des missions géotechniques, cadre contractuel ou assurantiel spécifique, etc.).

Sur le plan technique, afin de partager les retours d'expérience et promouvoir certains facteurs de réussite, un groupe de travail pourrait constituer **une revue de différents projets illustrant différentes techniques**, et mettant en exergue les aspects suivants :

- les contraintes de gabarit, d'accès ;
- les contraintes logistiques, maintien de l'exploitation ;
- la stratégie de conception ;
- la stratégie d'instrumentation ;
- les critères de réception ;
- le récolement et stratégie de maintenance. ;
- la sécurité des interventions

Différentes typologies d'ouvrage sont alors à traiter : Fondation d'ouvrage d'art, mur de quai, écluse, digue, remblais routiers ou ferroviaires, etc.

3 Organisation du projet

3.1 Organisation

A partir des axes de travail décrits précédemment (§2.2.6, §2.3.4 et §2.4.4), il est possible d'établir une liste d'objectifs du projet présentée dans le tableau 1. Il est prévu d'aborder ces objectifs en structurant le projet collaboratif en cours de montage selon deux périmètres (ou volets) :

- un périmètre #1 (volet #1) visant à élaborer des recommandations à caractère pré-normatif et un recueil d'exemples pour répondre aux attentes et besoins identifiés précédemment à courte échéance (3 ans). Ce volet #1 correspond au Projet IREX Cap PN ;
- un périmètre #2 (volet #2) incluant différents aspects de recherche et développement qui sont décrits partiellement ci-après et qui feront l'objet d'une attention particulière dans le courant de l'année 2027. Ce volet #2 correspondrait au Projet National (PN) si celui-ci vient à être mis en œuvre.

Le périmètre #1 vient répondre aux objectifs du projet par la rédaction des recommandations qui comprendront deux fascicules : l'un présentant des principes généraux selon un caractère pré-normatif et l'autre incluant des fiches d'exemples illustrant la mise en pratique des principes décrits précédemment.

Le périmètre #2 vient compléter le périmètre #1 sur des axes en lien avec des actions de recherche et développement :

- l'acquisition, le stockage et l'exploitation de données relatives aux ouvrages géotechniques existants avec des enjeux d'échanges entre opérateurs d'infrastructures de transport ;
- les méthodes de dimensionnement et de calcul des ouvrages géotechniques existants tenant compte des évolutions climatiques ;
- les matériaux constitutifs des ouvrages géotechniques existants en lien avec leur méthode de construction historique ;
- la valorisation du patrimoine historique et la géotechnique.

Chaque périmètre est autonome dans son déroulement.

Les thèmes de la décarbonation et de l'adaptation aux changements climatiques sont traités transversalement pour chaque objectif et chaque axe du projet.

Tableau 1. Liste des objectifs du projet

Objectifs	**Attentes présentées par les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises**
1 / Un cadre commun partagé	Définir un cadre méthodologique commun Définir un cadre technique et méthodologique harmonisé
2/ Des données recueillies, stockées et analysées	Structurer, pérenniser et valoriser les données Améliorer la connaissance des ouvrages existants
3/ Des méthodes et des techniques d'investigation à améliorer	Adapter les investigations au juste besoin Développer l'instrumentation et les techniques innovantes
4/ Des méthodes de dimensionnement tournées vers les ouvrages géotechniques existants	Formaliser l'évaluation des performances passées et futures de l'ouvrage : Adapter les études aux projets, aux typologies d'ouvrages et aux enjeux associés Renforcer l'aide à la décision et hiérarchiser les stratégies de gestion des ouvrages
5/ Une organisation spécifique entre maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises	Définir des approches d'étude pour lever les freins liés aux enjeux contractuels et assuranciels. Présenter une réflexion sur les questions organisationnelles, contractuelles et assurantielles Définir un contenu minimal d'information présente au Dossier de Consultation des Entreprises
6 / Des techniques d'exécution partagées	Présenter une revue de différents projets illustrant différentes techniques d'exécution

3.2 Périmètre #1 (Volet #1) – Proposition de plan des recommandations

3.2.1 Coordination des travaux

Une équipe de coordination des travaux est proposée :

- Cerema : Gilles Valdeyron et Amandine Lemaire ;
- SNCF : Ombeline Forest et Luc Audois ;

- MOE : Laetitia Pavel (Setec Terrasol), Arnaud Finiasz (Fondasol) et Antoine Guimond-Barret (Systra) ;
- Entreprise : Maxime Fonty (Soletanche-Bachy) et Céline Lefevre (Demathieu & Bard).

Cette équipe de coordination fait partie d'un comité de pilotage dont les différents membres seront désignés ultérieurement.

3.2.2 Fascicule 1 : Principes de réhabilitation des ouvrages géotechniques existants

L'objet de ce fascicule 1 est d'établir un document prénormatif. Une proposition de sommaire est présentée dans le Tableau 2. Elle correspond à la stratégie de dimensionnement décrite par la Figure 2. Le tableau 3 montre la correspondance entre les attentes des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre et des entreprises et les différentes sections du document à caractère pré-normatif. Ce document pré-normatif répond aux exigences du PNACC3 (Plan National d'Adaptation du Changement Climatique).

Tableau 2. Proposition de sommaire pour le fascicule 1

1 Domaine d'application
2 Références normatives
3 Termes, définitions et symboles
4 Principes d'évaluation
5 Stabilité des pentes et Ouvrages en terre
6 Fondations superficielles
7 Fondations profondes
8 Murs et Écrans de soutènement
9 Implémentation de la conception pour l'exécution
10 Test
11 Rapport
Annex A: Monuments historiques



X.1 Synthèse des données existantes
X.2 Reconnaissances structurales
X.3 Reconnaissances géotechniques
X.4 Suivi
X.5 Analyse géotechnique
X.6 Évaluation des performances passées
X.7 Évaluation des nouvelles performances

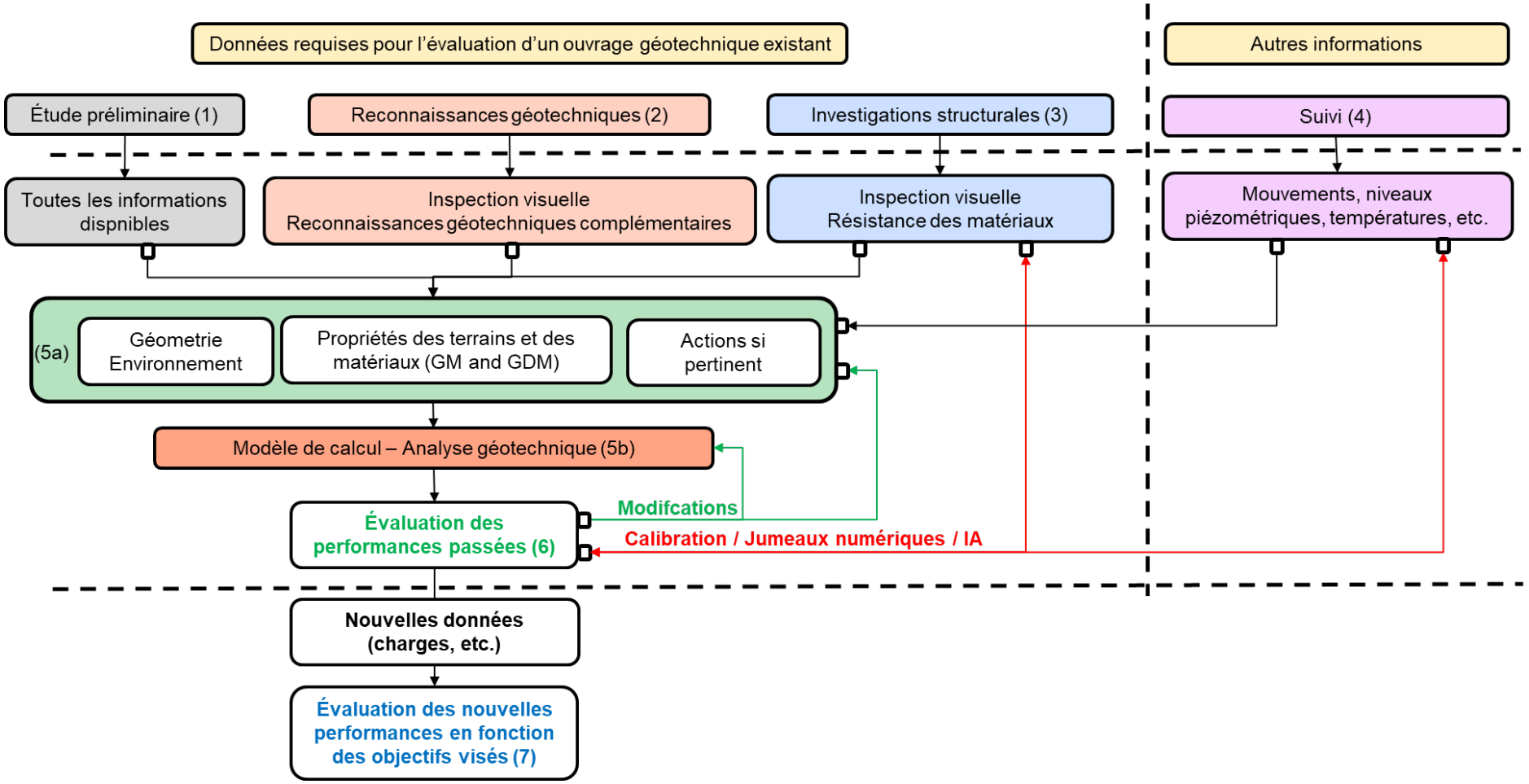


Figure 2. Stratégie d'évaluation des performances passées et futures d'un ouvrage géotechnique existant

Tableau 3. Correspondance entre les attentes partenaires du projet et les différentes sections du document à caractère pré-normatif

Attentes présentées par les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les entreprises	Sections du document pré-normatif
Définir un cadre méthodologique commun Définir un cadre technique et méthodologique harmonisé	**1, 4**
Structurer, pérenniser et valoriser les données Améliorer la connaissance des ouvrages existants	**4**
Adapter les investigations au juste besoin Développer l'instrumentation et les techniques innovantes	**4, 5, 6, 7 et 8**
Formaliser l'évaluation des performances passées et futures de l'ouvrage : Adapter les études aux projets, aux typologies d'ouvrages et aux enjeux associés : Renforcer l'aide à la décision et hiérarchiser les stratégies de gestion des ouvrages :	**4, 5, 6, 7 et 8**
Définir des approches d'étude pour lever les freins liés aux enjeux contractuels et assuranciels. Présenter une réflexion sur les questions organisationnelles, contractuelles et assurantielles Définir un contenu minimal d'information présente au Dossier de Consultation des Entreprises	**9, 11**
Présenter une revue de différents projets illustrant différentes techniques d'exécution	**9, 10**

3.2.3 Fascicule 2 : Cas d'études

L'objet de ce fascicule 2 est de fournir à la profession un répertoire d'études de cas permettant d'harmoniser les différentes pratiques quant à la réhabilitation des ouvrages existants. Chaque cas sera présenté selon un même modèle. Le travail sera réalisé par des équipes de 3 personnes : un MOA, un MOE et une Entreprise. L'équipe de coordination sera en charge d'uniformiser les différents rendus.

Chaque fiche (Tableau 4) doit inclure les points suivants :

- la présentation de l'ouvrage et son historique ;
- le contexte géotechnique ;
- les désordres qu'il présente et l'objectif des travaux de réhabilitation ;
- les données disponibles ;
- les diagnostics menés et les diagnostics qui auraient pu être menés ;
- les travaux mis en œuvre ;
- les justifications et vérifications menées et celles qui auraient pu être menées ;
- les aspects organisationnels, contractuels et assurantiels.

Un appel à volontaires pour la rédaction de ces différents cas d'études sera lancé à l'issue du webinaire du 13 novembre 2026.

Tableau 4. Liste des cas de référence du fascicule 2

(Merci à chacun d'indiquer ce qui pourrait l'intéresser ; il est important de montrer dès ce stade, que les sujets sont en grande partie pris en charge)

	MOA	MOE	Entreprise	Commentaires
Introduction				
1 Déblai ferroviaire				
2 Déblai routier				
3 Remblai ferroviaire				
4 Remblai routier				Lien à faire avec la version 2010 du Guide remblais routiers qui intégrait une cotation IQOA ?
5 Fondations superficielles d'un pont				
6 Fondations semi-profondes d'un pont				
7 Fondations de pont reprises en sous œuvre par micropieux				
8 Mur de soutènement en milieu terrestre				Lien à faire avec IQOA – voir demandes spécifiques ESCOTA
9 Mur de soutènement en milieu fluvial				
10 Mur de soutènement en milieu maritime				
11 Écrans de soutènement en milieu fluvial				
12 Écrans de soutènement en milieu maritime				
13 Fondations semi-profondes de poteaux caténaires				
14 Fondations semi-profondes de poteaux de RTE				
15 Tunnels en maçonnerie				

3.3 Périmètre #2 (Volet #2) – Programme de Recherche & Développement

3.3.1 État de l'art

A produire au début de l'année 2028

3.3.2 Programme

Le programme actuellement comprend 4 axes dont le financement serait assuré par le Projet National à l'issue de son montage. Le contenu des axes sera précisé ultérieurement.

4 Financement du projet

Les actions des périmètres #1 et #2 seront financées par :

- Des cotisations réglées par les Partenaires du projet selon leur type de structure, leur taille et le(s) périmètre(s) au(x)quel(s) ils participent ;
- Des contributions fournies sous la forme d'apports en nature prises en charge directement par les Partenaires qui exécutent ces actions ;
- Une éventuelle participation de l'État via le CGDD (dans le cas d'une labellisation PN) ;
- Des éventuelles subventions d'organismes publics ou privés tels que l'ANR, la FEREC ou des subventions Européennes ou Régionales ;
- Un financement complémentaire optionnel, propre à chaque Partenaire, qui traduit son intérêt pour les résultats et les retombées du Projet.

Une liste des entités ayant montré un intérêt pour le projet, notamment dans le cadre de l'organisation de l'atelier du 9 juillet 2026, est présentée dans le tableau 5 (la marque d'intérêt n'implique pas une participation effective au projet).

Tableau 5. Entités ayant manifesté un intérêt pour le projet

Ingénierie /Conseil / BE		Universités / Ecoles / Centres de recherche	Maîtres d'ouvrage	Entreprises Travaux	Industriels	Syndicats / Associations / Fédérations	Bureaux de contrôle
Akila	Hydrogeotechnique	Cerema	Autoroutes du Sud de la France (ASF)	Botte Fondations	ArcelorMittal Palplanches	FNTP	Apave
ALIOS	Infraneo	Cergy Paris Université	Compagnie National du Rhône (CNR)	Bouygues TP	BRUGG France	SOFFONS	
Amberg Engineering	INGSOLS	CETU	CD Alpes-de-Haute-Provence	CAN	Huesker	Syndicat Mixte des routes de Guadeloupe	
Antea Group	Lombardi	ENTPE (LTDS)	CD du Gard	CHARIER	Sika France	UMTM	
Arcadis	Rincent BTP	ESITC	CD Isère	COLAS France		Union Syndicale Géotechnique	
ARTELIA	Saeti	Grenoble INP - UGA - 3SR	CD Meurthe-et-Moselle	DEMATHIEU BARD			
ATLANTIS GEOTECHNIQUE	SAGE	INSA Lyon	DIR Aquitaine	EIFFAGE GC Infra Linéaires			
Egis	Semofi	ONF-RTM	DIR EST	Eiffage (ETMF)			
Equaterre RNAC	SETEC-Terrasol	Univ. Clermont Auvergne (CA INP)	DIR IDF	Fayat Fondations			
FONDASOL	Sixense Monitoring	UNILASALLE	DIR Massif Central	Menard			
Fondouest	Smartsky engineering France	Université de Lille	ESCOTA	NGE Fondations			
GEOLIA	SOCABAT GIE (SMA)	Université Gustave Eiffel	Grand Port Maritime du Havre	Ouest Acro			
GEOLITHE	Sol Solution	Université Lyon 3	HAROPA PORT	Roger Martin			
GEOS Ingénieurs Conseil	Systra		Métropole Nice Côte d'Azur	Soletanche Bachy			
GéoTopia	Tractebel		RATP	Spie Batignolles Fondations			
Ginger CEBTP	VINIRE - GEOTECHNIQUE SAS		RTE	Terélien			
GUERPILLON-consult.ING			SNCF Réseau	Uretek France			
			Voies Navigables de France	VINCI			

Autres intéressés
BNGRC (Bureau National de Gestion des Risques et Catastrophes), Madagascar
DGITM
Direction générale de la mobilité et des routes - canton de Vaud
ICA (Ingénieurs Consultants Associés), Sénégal
LPEE (Laboratoire Public Essais et Etudes), Maroc
SICMA (Société Ivoirienne de Construction du Métro d'Abidjan)
Mintp (Ministère TP Cameroun)

Annexe A – Programme Webinaire du 5 juin 2026

Heure	Intitulé
11h	**Introduction et contexte**
11h10	**1. État des lieux des pratiques : quelles attentes pour ce projet ?** **-Point de vue d'un gestionnaire d'infrastructure** **-Point de vue d'une maîtrise d'œuvre** **-Point de vue d'une entreprise**
11h40	**2. Tour d'horizon des pratiques internationales**
11h50	**3. Conclusions et perspectives (périmètre scientifique et technique)**
11h55	**4. Dispositif projet envisagé : Multipartenariat, durée, financement, retroplanning, atelier collaboratif (date, programme)**
12h	**5. Questions et discussions**
12h15	**Fin du webinaire**

Diapositives disponibles sur le lien suivant :

https://irex.asso.fr/wp-content/uploads/2026/06/Ouvrages-geotechniques-existants_webinaire_2026-06-05-VF.pdf

Annexe B – Programme Présentations du 9 juillet 2026

Heure	Intitulé
9:00 - 9:30	**Accueil-café**
9:30 - 9:50	**Introduction et contexte**
09:50 – 12:30	**État des lieux des pratiques par usage** • Domaine ferroviaire • Domaine routier • Domaine maritime et fluvial • MOE • Entreprise • Patrimoine
12:30 – 14:00	*Déjeuner*
1ière séance : *14:00 – 15:00* ***2nde séance :*** *15:00 – 16:00*	**Tables rondes:** *2 Sessions au choix (50 min + 10 min changement de table)* ***Table 1 : Mieux connaitre nos ouvrages*** *(surveillance, instrumentations, reconnaissances)* ***Table 2 : Mieux justifier les ouvrages existants*** *(stabilité, diagnostics, travaux de confortement)* ***Table 3 : Mieux réaliser les travaux sur ouvrages existants*** *(méthodes d'exécution, suivis et contrôles)*
16:00 – 16:05	**Pause – Retour en plénière**
16:05 – 17:00	**Synthèse et restitution des tables rondes** **Aspects R&D** **Conclusions - Poursuite du montage**

Diapositives disponibles sur le lien suivant :

https://irex.asso.fr/wp-content/uploads/2026/07/Projet-collaboratif-IREX-Ouvrages-Geotechniques-existants-Atelier-09-07-2026-Compile-VF.pdf