



setec

Maintenance, diagnostic, réparation et renforcement des ouvrages de génie civil



Génie civil & ouvrages d'art

Surveillance

Maintenance

Diagnostic

Expertises et Conseils

Réhabilitation | Réparation | Renforcement

RÉPARER, RENFORCER, RÉHABILITER ET PROLONGER LA DURÉE DE VIE DES INFRASTRUCTURES : DANS LE BUT DE PRÉSERVER NOTRE PATRIMOINE, LES ÉQUIPES **SETEC** DÉVELOPPENT DEPUIS DE NOMBREUSES ANNÉES UN VÉRITABLE SAVOIR-FAIRE.

Le groupe **setec** œuvre chaque jour pour préserver, de manière durable, nos infrastructures et ouvrages de génie civil. Cela constitue un enjeu patrimonial essentiel afin de transmettre, aux générations futures, un patrimoine dans le meilleur état de conservation possible, tout en assurant la sécurité des usagers et des biens actuels.

Les sociétés **setec lerm**, **setec diadès** et **setec tpi** offrent notamment un panel de prestations de services complémentaires permettant de couvrir l'ensemble du cycle de vie d'un ouvrage, notamment dans la complémentarité des missions de diagnostic matériaux, structurel et calculatoire.



INGÉNIERIE
PLURIDISCIPLINAIRE



INNOVATION R&D



TOUS TYPES
D'OUVRAGES



QUALIFICATIONS
OPQIBI, UTO, MASE,
COFRAC, COFREND

OUVRAGES

- Tunnels et ouvrages souterrains
- Barrages et ouvrages hydrauliques
- Bâtiments et tours
- Cheminées et Génie Civil industriel
- Portuaire et aéroportuaire
- Ouvrages exceptionnels
- Ponts routiers et autoroutiers
- Ponts ferroviaires

MISSIONS

- Asset Management
- Gestion de patrimoine
- Inspections détaillées
- Contrôle de structures par drone
- Contrôles non-destructifs sur site
- Contrôles spécifiques précontrainte
- Analyses en laboratoire
- Instrumentation et monitoring
- Recalculs d'ouvrages complexes
- Diagnostic matériaux et structures
- Préconisations réparations et renforcement
- Maîtrise d'œuvre Etudes
- Maîtrise d'œuvre Travaux
- Conseils et Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

MOYENS SPÉCIFIQUES DES LABORATOIRES

setec lerm est une société d'ingénierie conseil en matériaux disposant de ses propres laboratoires d'essais (sur près de 3000 m²). Sa connaissance fine des **matériaux de construction** au travers de leur mode de production ou d'élaboration, de leurs propriétés et caractéristiques, et de leur évolution dans le temps, permet d'intervenir à tous les stades du cycle de vie des matériaux, du contrôle au diagnostic, de l'expertise au conseil, en passant par le développement et la formulation de matériaux innovants et bas carbone.

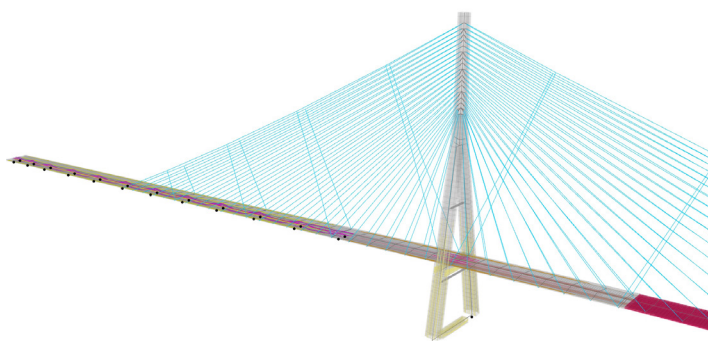


MOYENS D'AUSCULTATIONS ET D'INSTRUMENTATION

En complément de ses moyens de laboratoires, **setec lerm** dispose de moyens d'auscultation structurelle et de surveillance répartis sur **5 agences situées au plus près de nos clients**. Ces moyens d'essais non-destructifs, de prélèvements et d'essais sur la précontrainte sont autant d'atout pour mener à bien les investigations sur site en vue de diagnostics pathologiques ou d'expertises. L'instrumentation complète cette offre pour suivre dans le temps le comportement des ouvrages et des matériaux.

PYTHAGORE © POUR LES CALCULS DE STRUCTURES

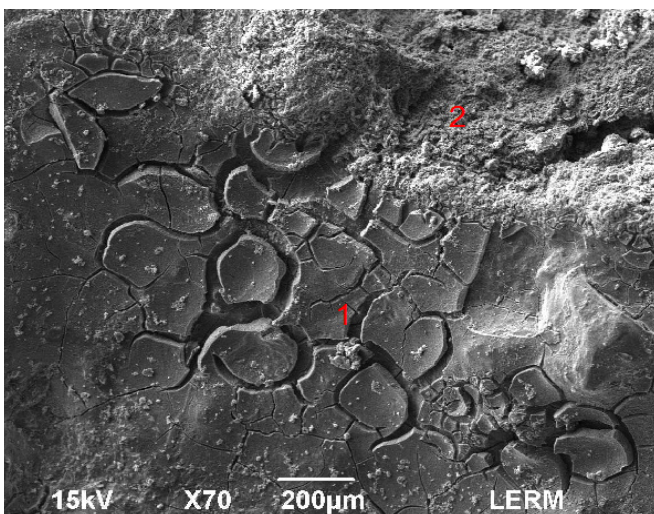
Fidèle à son caractère pionnier, **setec tpi** développe, depuis plus de 40 ans, Pythagore, logiciel aux éléments finis destiné à modéliser le comportement des ouvrages de génie civil les plus complexes. Pythagore traite l'ensemble des problèmes d'ingénierie de tous types de structures, métalliques, béton armé, béton précontraint et bois, des bâtiments, des infrastructures souterraines et des ouvrages d'art.



Maintenir le patrimoine avec Pythagore : le modèle développé par **setec tpi** accompagne les opérations de maintenance et de réparation du Pont de Normandie

MAINTENANCE ET DIAGNOSTIC DES OUVRAGES ATTEINTS DE GONFLEMENT INTERNE

setec dispose d'une expertise spécifique pour les ouvrages atteints de réaction de gonflement interne (RSI, RAG), basée sur l'analyse des risques de voir apparaître cette pathologie, la prescription des diagnostics à mettre en œuvre, le prélèvement d'échantillons sur site et l'ensemble des analyses de laboratoire associées, la définition et la mise en place d'une instrumentation ad hoc, le calcul des effets du gonflement sous CESAR-LCPC et les prescriptions des solutions de réparation éventuelles.



COMPLÉMENTARITÉ DU DIAGNOSTIC : STRUCTURE, MATÉRIAUX ET CALCULATOIRE

Le Bateau porte de Brest n'avait jamais été déplacé depuis sa construction, à la fin des années 1970. Des travaux de rénovation furent nécessaires à la pérennité de l'ouvrage. **setec** a réalisé l'inspection détaillée de l'ouvrage, le diagnostic béton et précontrainte, des essais gammagraphiques et le recalcul complet de l'ouvrage par des méthodes d'instrumentalisation.



RÉPARATION DES OUVRAGES D'ART EN BÉTON ARMÉ PAR PROTECTION CATHODIQUE

Les ouvrages en béton armé et précontraints supportant l'élargissement de la corniche Kennedy, à Marseille, ont été soumis depuis plus de cinquante ans à un environnement marin particulièrement agressif. Le banc et le parapet ont été remplacés par des éléments en BFUP à base de fibres synthétiques, les nouvelles dalles ont fait l'objet d'une approche performancielle spécifique pour la formulation du béton et les éléments existants ont fait l'objet d'une protection cathodique par courant imposé spécialement dimensionnée. **setec diadès** dispose des qualifications N2 et N3 de conception et suivi des systèmes de protection cathodique.

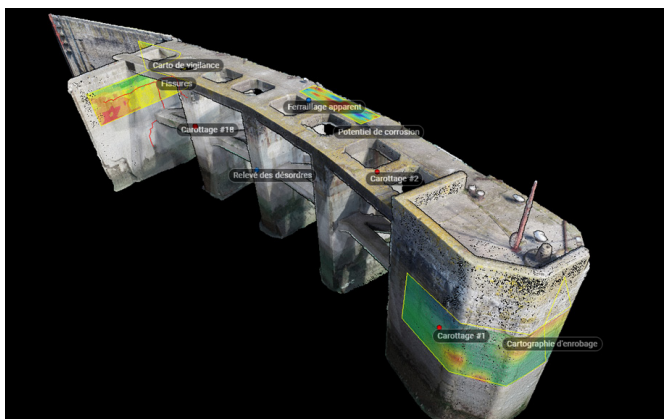
EXPERTISE SPÉCIFIQUE TUNNEL

Les inspections de tunnels demandent une présence sur site longue, de moins en moins compatible avec les contraintes d'exploitation. Gain de temps, de fiabilité, de sécurité et d'efficacité : **setec diadès** a développé une solution innovante, ID-NT®, dédiée à l'inspection détaillée des tunnels, notamment basée sur les techniques infrarouges, permettant de s'affranchir d'une grande majorité de ces contraintes et de fournir un jumeau numérique.



PLATFORME DATAE DE CENTRALISATION DES DONNÉES

setec lerm a développé la plateforme DATAE4D. Cette plateforme permet de centraliser les données issues des auscultations, des essais en laboratoires et des capteurs. A l'appui de modèles de vieillissement développés par **setec lerm**, elle permet d'afficher des informations d'aide à la décision en vue de la maintenance des ouvrages de génie civil.





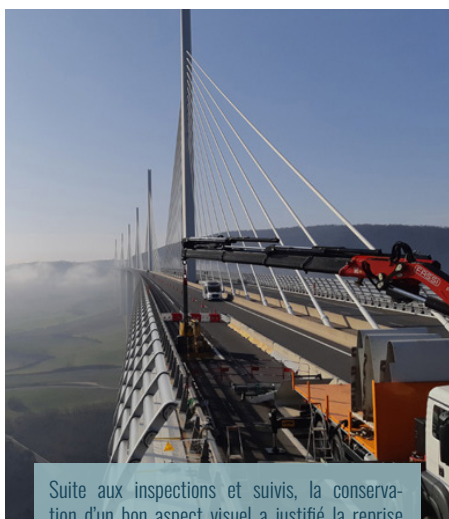
Le pont Yavuz Sultan Selim, 3ème pont construit sur le détroit du Bosphore à Istanbul en Turquie : cet ouvrage exceptionnel nécessite un suivi très rigoureux, assuré par **setec**, à travers un cycle d'inspection complet et de suivi de monitoring répartis sur plusieurs années.



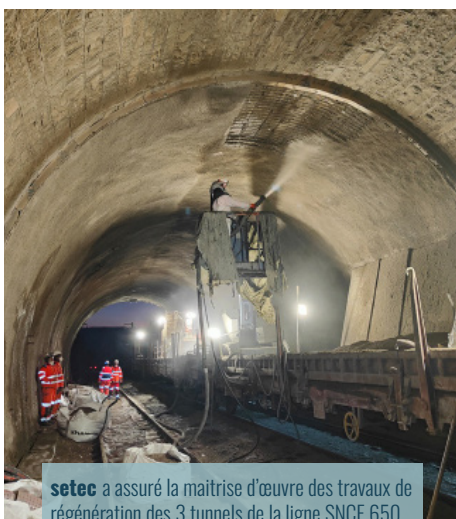
setec a assuré la mission de maîtrise d'œuvre complète des travaux de réhabilitation du viaduc des rochers noirs pour le compte du conseil départemental de la Corrèze.



Le barrage du Chambon est un ouvrage, en béton cyclopéen dépourvu d'armatures, construit entre 1930 et 1935, de type barrage poids. **setec** a réalisé la totalité des études d'exécution du projet pour le compte d'EDF.



Suite aux inspections et suivis, la conservation d'un bon aspect visuel a justifié la reprise partielle de la protection anticorrosion. **setec** a assuré la maîtrise d'œuvre complète de la réfection anticorrosion du Viaduc de Millau.



setec a assuré la maîtrise d'œuvre des travaux de régénération des 3 tunnels de la ligne SNCF 650 (Lhez, Sarrouilles, Laslades).



setec a réalisé depuis 1998, dès la livraison de l'opération, une mission de contrôle et caractérisation physico-chimique, minéralogique et microstructurale des bétons de l'ouvrage, afin d'en confirmer précisément « l'état initial ».



Au cœur des transitions écologiques, climatiques, technologiques et numériques, **setec** est un leader mondial de l'ingénierie par l'excellence technique, véritable moteur de son ambition depuis plus de 60 ans.

Avec plus de 3800 employés dans le monde, les références de **setec** sont nombreuses et couvrent un large éventail de secteurs tels que les infrastructures de transport, l'environnement, l'énergie, le bâtiment, l'ingénierie urbaine, les travaux portuaires et maritimes.

setec est également un groupe indépendant, qui appartient aux ingénieurs de l'entreprise, dont l'énergie et l'expertise s'appuient sur l'engagement de ses collaborateurs. Ils développent en permanence leur expertise pour concevoir, modéliser et mettre en œuvre des solutions durables. La curiosité et le goût du challenge permettent à **setec** d'inventer de nouvelles compétences et des approches innovantes entièrement dédiées à la satisfaction des besoins de ses clients.