

Laboratoire d'Essais
Contrôle Matériaux et Structures
Diagnostics Pathologiques des Matériaux
Expertise Durabilité
Monitoring et Surveillance des Structures
Conseil en Réemploi Recyclage Valorisation des Matériaux
Conseil en Entretien Réparation Maintenance des Ouvrages



EXPERTISE

De l'ingénierie des matériaux à la surveillance des structures



Explorer les propriétés des matériaux qui composent un ouvrage d'art, un bâtiment, une installation industrielle, prendre en compte l'environnement auquel ils sont exposés, comprendre leur comportement et leurs pathologies en présence, établir un diagnostic et assurer une surveillance...
... un savoir-faire que les équipes **setec** développent depuis plus de 30 ans.

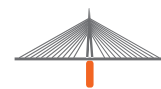
À chaque étape du cycle de vie des matériaux...

setec propose une ingénierie avancée des matériaux de construction, qui s'appuie sur son expérience en laboratoire des matériaux minéraux : matrices cimentaires, bétons, pierres de construction, roches, minerais, déblais d'excavation, sols et sédiments. Le laboratoire est au centre des projets majeurs de construction ou de maintenance, un modèle unique en Europe. Cette approche originale s'enrichit des synergies quotidiennes avec les ingénieurs pluridisciplinaires du groupe (bâtiment, génie civil, route, ferroviaire, maritime, minier, industrie, énergie, eau, environnement...). La pérennité d'un ouvrage dépendant grandement des propriétés des matériaux qui le composent, leurs qualités méritent d'être explorées avant même la construction.

Les moyens du laboratoire de **setec** en permettent une caractérisation physique, chimique, minéralogique et microstructurale complète : détermination des pathologies de vieillissement ou d'altération, conseil, prescriptions en réparation du béton armé, ou traitements en conservation-restauration des matériaux et édifices du patrimoine bâti. L'ingénierie en matériaux de **setec** prolonge les essais et analyses en laboratoire à travers une approche performantielle qui se traduit par une démarche avisée de conseil en durabilité. Les conditions d'environnements les plus agressives avec durée de vie spécifiée sont prises en compte, au même titre que l'analyse des processus finaux de déconstruction et de valorisation des produits et déchets associés.

Du contrôle au diagnostic jusqu'à la surveillance des structures...

setec accompagne les acteurs du Génie Civil dans la conception, la maintenance, l'entretien et la réparation des infrastructures, de par sa démarche intégrée d'ingénierie conseil en performance et durabilité des ouvrages. L'optimisation de la maintenance du patrimoine bâti et l'allongement de la durée de vie opérationnelle des structures sont aujourd'hui des préoccupations majeures pour tout gestionnaire d'ouvrages.



Avec la conception et la réalisation de programmes d'essais peu ou non destructifs, visant à mesurer in-situ des paramètres indicatifs de vieillissement ou de désordres d'une structure, **setec** participe à la maintenance préventive du bâti, ouvrages d'art ou bâtiments.

En combinant ces moyens d'auscultation avec la surveillance connectée qui permet de collecter en temps réel des paramètres physiques de la structure pour le suivi de son comportement dans une vision à moyen ou long terme, **setec** réalise des programmes de monitoring pour la maintenance prédictive des ouvrages.



LABORATOIRES D'ESSAIS
(Ierm)
plateau de 3 000 m² unique en Europe

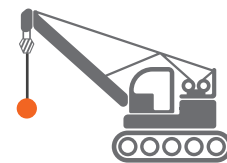
- > Essais physiques (rhéologie, formulation, mécanique, bancs de durabilité...)
- > Chimie, minéralogie (DRX, microscopie optique, MEB, ICP, GC MS, spectromètre FT-IR ...)

SURVEILLANCE SANTE STRUCTURALE

- > Prélèvements (carottages, poudres...)
- > Mesures non destructives (radar, arbalète, courburemètre...)
- > Solution de surveillance connectée Captae® (température, humidité, fissurométrie, inclinométrie, accélérométrie)
- > Sonde Diamond de mesure en continu, à distance et en temps réel, de la vitesse de corrosion
- > Datae, exploitation et représentation 3D des données

CENTRE DE DOCUMENTATION

Environnement ISO 9001:2015



Qu'ils soient issus de la déconstruction de bâtiments, de déblais de chantiers, de travaux d'excavation souterrains ou encore de sédiments de dragage, ces matériaux sont une ressource à part entière.

setec assiste les maîtres d'ouvrages et les constructeurs dans leur stratégie de valorisation.

Tri, transports, stockage, propriétés physiques et chimiques, **setec** intervient à chaque étape des projets, de la mise au point de solutions techniques en laboratoire jusqu'aux études de faisabilité sur chantiers.



setec s'implique dans la communauté scientifique nationale et internationale : associations professionnelles, projets de recherche, groupes de travail, normalisation, enseignement universitaire.



EXPERTISES MATERIAUX*

- Production, fabrication, mise en œuvre
- Formulation en approche performantielle et durabilité
- Mécanismes d'altération et pathologies
- Conseil en traitements / conservation-restauration des matériaux du patrimoine
- Inertage, recyclage et stabilisation
- Matériaux innovants et techniques émergentes
- Environnement normatif et réglementaire client

EXPERTISES STRUCTURES

- Durabilité des ouvrages (de la conception à la maintenance)
- Contrôle et diagnostic (corrosion béton armé et enrobage d'armatures, tension des câbles de précontrainte, flexion et microdéformations d'ouvrages...)
- Surveillance comportementale en continu
- Qualification des niveaux d'endommagement
- Préconisations de techniques et procédés de traitements et réparations - conseils

* ...tous types de matériaux : ciments, additions, granulats, bétons frais et durcis, bétons patrimoniaux, précontraints... roches, pierres de construction, terres cuites... enduits, résines, polymères, peintures... métaux...

NOS RÉFÉRENCES

- Passerelle en impression 3D béton à Aubervilliers
- Viaduc de Millau
- Pont-Marie, Pont Royal à Paris
- Pont Henri IV à Chatellerault
- Pont Rion-Antirion, Grèce
- Pont Vasco de Gama, Portugal
- Nouvelle Route du Littoral, La Réunion
- Ponts de Normandie, Tancarville, grand Canal du Havre
- Viaduc SNCF de la Beuvronne en Ile-de-France
- Pont de Beaucaire-Tarascon
- VIPP du réseau autoroutier (ASF, Escota, APRR, ATMB, SANEF...)
- Route de la Corniche de Brazzaville, Congo
- Barrages du Chambon, Sainte-Croix, Bimont, Temple-sur-Lot, Rizzanese, Acerdoune (Algérie)...
- Port de Tanger Med, Maroc
- Extension en mer de Monaco
- Ports de Brest, Saint-Malo, Boulogne, Nantes, Marseille, Vintimille...
- Base militaire de l'Île longue, ports militaires de Toulon, Cherbourg
- Barge N'Kossa, Congo (Total)
- Tunnel Lyon-Turin (TELT)
- Tunnel d'Orelle (SFTRF)
- Tunnel sous la Manche (Eurotunnel)
- Métro Grand Moscou, Grand Paris Express (GPE)
- Réseau Express Métropolitain (REM), Canada
- Tunnel Tuen Mun-Chek Lap Kok Link à Hong Kong
- Aéroréfrigérants, conduites Bonna... (CNPE EDF)
- Installations nucléaires à Marcoule (CEA)
- Sites et conteneurs de stockage (ANDRA)
- EPR Grande Bretagne
- Bétons de massifs de scellement de galeries souterraines (ANDRA)
- France et International
 - Analyse des matières premières de cimenterie
 - Formulation de clinker et contrôle en laboratoire
 - Contrôle ciments
 - Essais inter-laboratoires granulats (UNPG)
 - Durabilité coulis pétrolier stockage profond de CO₂ (TOTAL)
 - Contrôle plâtre (SINIAT)
- Stabilisation de MIOM, REFIOM, cendres, scories, déchets miniers...
- Valorisation de sédiments lacustres et portuaires
- Tour Montparnasse à Paris
- Bourse du commerce à Paris
- Tour Trinity à Paris La Défense
- Grandes Mosquées d'Alger et Casablanca
- Grand théâtre de Rabat
- Site d'Ariane 6 (Airbus)
- Aéroport des Maldives
- Aciérie de Saint-Saulve
- Sites pétrochimiques Etang de Berre, Fos-sur-mer, Montoir
- Amphithéâtres romains d'Arles, Nîmes, Béziers, Nice
- Cloître St Trophime et abbaye de Montmajour à Arles
- Oratoire et Pyramide du Louvre à Paris
- Eglise St Sulpice à Paris
- Eglise St Pierre de Caen
- Basilique de Vézelay
- Tour Rosenkrantz et église de Korskirken à Bergen, Norvège
- Château Royal d'Amboise
- Patrimoine Le Corbusier (Marseille, Firminy, Villa Savoye...)
- Tour Perret à Grenoble



setec est une ingénierie pionnière, innovante et inventive.

Experts reconnus dans leurs domaines, les ingénieurs du groupe imaginent et conçoivent les infrastructures, les bâtiments, les villes, l'environnement de demain. Capitalisant sur 60 ans de références, ils participent à l'invention de solutions en matière de mobilité, de gestion de l'énergie et de l'eau ou encore de valorisation des déchets, et donnent vie à des projets de construction complexes, innovants et durables.

Parmi les leaders mondiaux de l'ingénierie pluridisciplinaire, **setec** est un groupe indépendant, propriété de ses ingénieurs.

Créé en 1957, le groupe rassemble plus de 2700 collaborateurs, présents dans le monde entier. Il figure parmi les ingénieries de référence dans les grands projets de lignes ferroviaires, métros, ponts, bâtiments, aéroports, canaux etc. ayant marqué ces dernières décennies.