

## Auscultation et surveillance des tunnels et travaux souterrains

FORMACODE : 22024-22005-22028-23567-22076

### OBJECTIFS

- > Identifier les risques liés à la vulnérabilité des ouvrages souterrains et environnants.
- > Connaître les règles de l'art en matière d'auscultation des ouvrages souterrains.
- > Mettre en œuvre une stratégie de surveillance et/ou d'auscultation adaptée à un ouvrage dans son environnement.
- > Définir un cahier des charges d'auscultation.
- > Interpréter les données de capteurs et définir les seuils d'alarme.
- > Assurer la maintenance des dispositifs d'auscultation pendant les travaux et sur le long terme.

### TYPE DU PUBLIC

- > Maîtrises d'ouvrage.
- > Maîtrises d'œuvre.
- > Entreprises de construction / réhabilitation / maintenance.
- > Bureaux d'étude.

### PRÉREQUIS

Aucun niveau de connaissances préalables n'est requis pour suivre cette formation.

### PÉDAGOGIE

#### OUTILS ET MOYENS

- > **Méthodes pédagogiques**  
Présentations et démonstrations par un expert. Études de cas. Échanges et discussions.
- > **Moyens techniques**  
PC ou tablette et vidéoprojecteur ainsi que ressources multimédia et paperboard.
- > **Moyens humains**  
Formateur qualifié possédant une expertise dans les domaines correspondants.

### ÉVALUATION

- > L'évaluation des acquis est réalisée en fin de formation sous la forme d'un questionnaire à choix multiple QCM. Chaque participant se voit remettre une attestation individuelle de fin de formation.
- > Cette animation fait l'objet d'une mesure de la satisfaction globale des stagiaires sur l'organisation, les qualités pédagogiques du formateur ainsi que les méthodes, moyens et supports utilisés.

### CONTENU

- > **Introduction**  
Tour de table • Notion de risque en Génie Civil
- > **Enjeux de la surveillance des ouvrages souterrains**  
Risques & vulnérabilité • Réglementation en vigueur / Recommandations AFTES • Stratégies de surveillance
- > **Familles de technologies et capteurs disponibles**  
Mesurandes • Systèmes de mesures • Métrologie associée • Chaîne d'acquisition
- > **Dispositifs d'auscultation**  
Capteurs optiques ponctuels et répartis • Capteurs à corde vibrante • Capteurs électriques et mesures manuelles • IoT • Géodésie et topographie de précision
- > **Cas d'étude**  
Grand Paris Express • Tunnels • Tranchées ouvertes • Travaux souterrains
- > **Conclusions**  
Contrôle des connaissances acquises • Questionnaire de satisfaction

### MODALITÉS

**Durée** : 1 jour (7 h).

**Prix** : nous consulter.

### NOS FORMATEURS EXPERTS



**Emmanuel Mengue – Ingénieur Méthode et Études de Prix Géotechnique, Cementys**

Titulaire d'un doctorat en Génie Civil et Sciences Géotechniques de Polytech'Lille, Emmanuel Mengue est spécialisé dans l'instrumentation et l'auscultation géotechnique, l'étude du comportement mécanique des géomatériaux et la modélisation du comportement mécanique des sols.



**Raphaël Leclercq – Ingénieur principal, Cementys**

Ingénieur diplômé de l'INSA Lyon et titulaire d'une maîtrise en Génie Civil de Polytechnique Montréal, Raphaël Leclercq possède une double expertise en auscultation des ouvrages du Génie Civil (diagnostic, monitoring, essais non destructifs) et en science des données (analyses statistiques, apprentissage machine, apprentissage profond).