

---

## Plateforme d'expérimentation en vraie grandeur dans le domaine des infrastructures linéaires et de la géotechnique

---

**Cette plateforme basée à Rouen permet de réaliser des expérimentations sur des ouvrages géotechniques et des infrastructures routières ou ferroviaires. Son cœur de compétences concerne la modélisation physique en vraie grandeur, les montages expérimentaux et l'instrumentation. Sa longue expérience dans les domaines routiers, ferroviaire et les ouvrages en terre, lui permet d'aborder une diversité importante de sujets liés à la géotechnique.**

---



À GAUCHE :  
Démonstrateur  
du portancemètre  
ferroviaire  
À DROITE :  
Bâtiment sur vérins  
pour des tests  
de simulation  
de retrait  
gonflement du sol  
support

---

### Les prestations proposées

Cette plateforme, unique en France, permet la réalisation d'expérimentations, en vraie grandeur, d'ouvrages et de structures ainsi que la validation d'appareils de mesures et de matériels innovants. Ces prestations peuvent être réalisées dans les domaines routiers, ferroviaires, environnementaux (économie des ressources, valorisation, nuisances et durabilité), des risques naturels (mouvements de terrain et chutes de blocs), des risques hydrauliques et climatiques, dans les ouvrages en terre et dans les essais sur géotextiles (certification et ouvrages).

#### Exemples de prestations récentes :

- caractérisation de la compacité du ballast ferroviaire par méthodes sismiques et méthodes acoustique ;
- développement d'un outil mécanique pour la mesure de compacité du ballast ferroviaire ;
- optimisation des moyens d'auscultation des chaussées aéronautiques ;
- développement d'un capteur optique pour évaluer

la durabilité des chaussées aéronautiques ;

- développement d'un essai pour caractériser la résistance au poinçonnement des plateformes portuaires ;
- étude d'un outil d'auscultation structurel routier moderne ;
- participation au développement d'un train de relevé autonome en continu de l'état structurel des voies ;
- réalisation d'une structure test pour le monitoring grand linéaire d'un gazoduc en sol gelé ;
- évaluation d'un moyen d'auscultation portatif de la portance de terrains d'atterrissage en zone de conflit ;
- instrumentation d'amarrages pour le suivi du comportement de navires à quai ;
- participation au développement d'une structure innovante pour la mise au gabarit des vieux tunnels ferroviaires.

## Les moyens matériels et humains

### Moyens matériels

- 4000 m<sup>2</sup> de surface couverte pour la réalisation de structures en vraie grandeur avec trois fosses d'essai.
- 5 hectares de site propre pour la réalisation de structures en vraie grandeur.
- Des équipements pour la sollicitation et la mise à l'épreuve des structures:
  - vérins et centrales hydrauliques (jusqu'à 100 tonnes ou 35 Hz),
  - portique mobile de chargement dynamique,
  - système de fatigue des voies ferrées.
- Des moyens d'auscultation uniques.

→ Des équipements de mise en œuvre et de manutention.

→ Des capteurs et centrales de mesure.

→ Un laboratoire d'essais normalisés sur géosynthétiques.

→ Des matériels de grande dimension pour caractériser les sols grossiers.

### Moyens humains

→ 12 permanents (3 chefs de projets, 5 chargés d'affaires et 4 techniciens).

## Références et clients

### Expertises pour les collectivités et entreprises

- Comportement dynamique des voies ballastées (SNCF)
- Comportement d'une voie sur dalles innovantes (Colas Rail)
- Comportement d'une voie ferroviaire ballastée sur grave bitume (Vinci)
- Maquette de développement de moyens de surveillance d'une digue en charge, digue soumise à effondrement localisé, endommagement des fibres optiques posées en tranchée (EDF)
- Moyen de confection de bouchons d'argile pour alvéoles de stockage, qualification de fibres optiques pour la détection et localisation de mouvement de sol (Andra)

→ Étude de merlons de protection, interaction sol-charrue de déminage (DGA).

→ Suivi du comportement d'une paroi moulée, expertises vibratoires (grands ports maritimes).

### Projets de recherche nationaux

→ Guichets de financement d'actions de recherche et autres (Ifsttar, CSTB, BRGM, Ineris, Railenium, Asqual...)

### Projets de recherche internationaux

→ INNOTRACK : développement d'un démonstrateur de portancemètre ferroviaire

→ SAFER : Sécurité des passages à niveaux

## Contacts

### Cerema Normandie-Centre

10, chemin de la Poudrière  
CS 90245  
76121 Le Grand Quevilly cedex

### → Delphine JACQUELINE

Responsable du Centre  
d'Expérimentation  
et de Recherche  
Tél : 02.35.68.82.09  
delphine.jacqueline@cerema.fr

### → Céline BOURLIER

Tél : 02.35.68.89.18  
celine.bourlier@cerema.fr

### → Carl CALMO

Tél : 02.35.68.89.26  
carl.calmo@cerema.fr

Cerema Effi-sciences intègre le réseau des instituts Carnot



 [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)  
[www.instituts-carnot.eu](http://www.instituts-carnot.eu)