

PLATEFORME GÉNIE-CIVIL

STRUCTURE DE LA SPECIALITE GENIE CIVIL
DÉPARTEMENT GÉNIE CIVIL ET TOPOGRAPHIE

RESPONSABLE DE LA PLATEFORME : Vincent STEINER

SAVOIR-FAIRE

Mécanique des sols et géotechnique

- Comportement mécanique et hydrique des sols en laboratoire.
- Identification des sols en laboratoire
- Réalisation d'essais *in situ* et de sondages pour caractériser les sols en place
- Rhéologie des matériaux granulaires industriels
- Étude d'ouvrages en terre : digues et barrages en terre
- Étude de la fatigue des sols et des milieux granulaires : essai triaxial à chargements répétés
- Modélisation numérique d'ouvrages géotechniques

Structures & matériaux : aciers, mortiers et bétons, bois et assemblages mixtes

- Conception et réalisation de programmes et dispositifs expérimentaux sur des structures ou éléments de structures, procédés (en laboratoire ou/et sur site)
- Expérimentation en assistance à l'analyse structurale et à la conception
- Validation expérimentale de procédés et techniques innovants
- Assistance expérimentale dans les projets de recherche et développement
- Études et analyses de pathologies d'ouvrages
- Auscultation d'ouvrages (détection d'armatures, de gaines de précontraintes, de cavités dans le béton, détermination d'épaisseur de béton, d'enrobage des armatures ...)
- Essais mécaniques normalisés
- Essais normalisés sur pâtes de ciment, mortiers et bétons

Mécanique des fluides et hydraulique

- Hydraulique et aéraulique
- Écoulements en charge
- Écoulements à surface libre
- Turbomachines

MATERIELS ET EQUIPEMENTS DE LA PLATEFORME

Mécanique des sols & géotechnique

- Dispositifs d'essais œdométriques
- Dispositifs d'essai triaxial monotone
- Equipements d'identification des sols : tamisage, limite d'Atterberg,...
- Dispositif d'essai triaxial à chargements répétés (de 0 à 70 Hz) en condition saturée ou non saturée
- Granulométrie laser
- Étuves

Structures & matériaux : aciers, mortiers et bétons, bois et assemblages mixtes

- Machine hydraulique de compression à commande numérique de 5000 kN jusqu'à 4,5m d'ouverture avec bâti de traction jusqu'à 3,00m d'ouverture. Chargement quasi statique et cyclage en basse fréquence



- Machine hydraulique de traction – compression – flexion à commande numérique de 400 kN. Chargement quasi statique et fatigue.
- Banc de flexion de portée 4,00m et de capacité 30 kN
- Machine universelle de traction – compression – flexion à commande numérique de 100 kN. Chargement quasi statique.
- Machine hydraulique de traction – compression – flexion de capacité 100 kN
- Machine universelle de compression de 300 kN. Chargement quasi statique, programmation de cycles de chargements
- Extensomètre laser sans contact ni marquage
- Pachomètre
- Radar structure
- Scléromètre
- Carotteuse pour prélèvement d'échantillons sur site
- Extensomètres à béton
- Centrales d'acquisition de mesures
- Équipements pour la détermination des caractéristiques mécaniques des ciments (appareil de mesure automatique de la surface spécifique Blaine des ciments)
- Appareil automatique de détermination du temps de prise ; malaxeurs à mortier
- Équipements pour la détermination des caractéristiques mécaniques des bétons
- Extensomètres, capteurs de force, capteurs de déplacement, capteurs de pression
- Interféromètre
- Atomic Force Microscope

Mécanique des fluides et hydraulique

- PIV (Particle Image Velocimeter) pour l'étude des transports solides dans les cours d'eau et les réseaux d'assainissement et la visualisation des lignes de courant et la mesure des vitesses dans les écoulements
- Station de pompage avec 3 pompes débitant jusqu'à 200 L/s, des réservoirs de 10 à 150 m³, et un réseau de canaux souterrains.
- Grand canal (longueur 30 m, largeur 1,20 m, hauteur 1,40 m) pour tous les travaux sur la production et la récupération d'énergie hydraulique (vis d'Archimède, aile oscillante, cylindres oscillants, etc...) et l'étude des écoulements à surface libre et les motopompes
- Canal (longueur 6 m, largeur 0,07 m, hauteur 0,155 m) pour toutes les études de transport solide dans les cours d'eau et les affouillements et la visualisation des écoulements à surface libre à l'endroit d'ouvrages hydrauliques
- Soufflerie
- Bancs didactiques divers

MODES DE COLLABORATION

- Encadrement de projets de recherche technologiques
- Encadrement de projets de fin d'études
- Étude R&D
- Assistance, conseil et expertise
- Contrats de professionnalisation
- Support des équipes de recherche ICUBE GC-E et MÉCAFLU

EXEMPLES DE COLLABORATION

- Assistance à l'élaboration de dossiers d'agrément d'éléments de structure préfabriqués suivant les protocoles du CSTB
- Essais d'arrachement de différents types de connecteurs
- Détermination des CMU d'éléments de levage de pièces préfabriquées
- Détermination des caractéristiques et du comportement d'assemblages en Charpente Métallique
- Étude comportement de planchers mixtes bois-béton
- Mesure de pressions de béton lors du bétonnage
- Essais de flexion et essais de fluage
- Essais au cisaillement de différents types d'assemblages blocs / mortier
- Note de calcul type pour des équerres en inox de fixation de bardage ventilé
- Formulations et analyses de pâtes de ciment et de mortiers en partie constitués de boues papetières incinérées à 910°C
- Formulation et analyse de bétons à base de mâchefers
- Propositions de solutions techniques contre l'épaufrure de corniches d'ouvrages d'arts
- Propositions de solutions techniques contre la dégradation de platelages bois sur des passerelles piétonnes et cyclables
- Propositions de réaménagement de la réserve naturelle du ROHRSCHOLLEN : passerelle de visite et ouvrage hydraulique de régulation des crues
- Essais en traction, fendage, compression et cisaillement d'éléments en bois massifs et d'assemblages collés pour la construction d'aéronefs légers
- Essais normalisés sur des membranes d'étanchéité en EPDM
- Analyse et création de données à implémenter dans des maquettes BIM de conception et de pilotage de chantier
- Résistance à la rupture de planelles sur des maçonneries en briques de terre cuite
- Résistance à la compression de différents produits assemblages pour un mur de briques en terre cuite.

QUELQUES ENTREPRISES ET ORGANISMES PARTENAIRES

SPURGIN, CSTB, CEREMA, EURO METROPOLE DE STRASBOURG, ESSITY, AVIONS MAUBOUSSIN, HUSSOR, BOUYGUES PIM, FEHR TECHNOLOGIES, LINGENHELD, EJOT, KAIBO VPH INDUSTRIE, WIENERBERGER, CERIB, QUIRI, ...

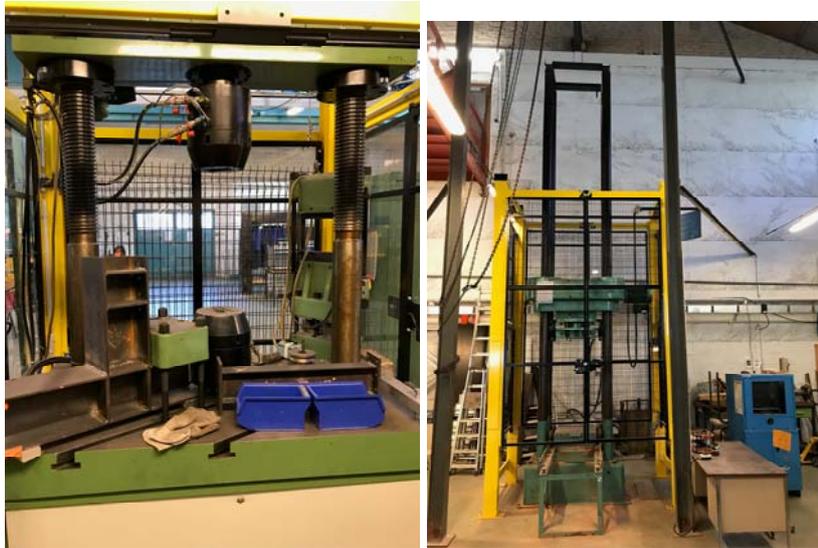
ENCADREMENT DE LA PLATEFORME

1 Professeur des Universités
1 Professeur Agrégé
1 Professeur Associé
3 Techniciens

QUELQUES PHOTOGRAPHIES



Banc didactique 3R pour TP RDM – Presse SHIMADZU 100 kN



Presse LOSENHAUSEN 400 kN – Presse TRAYVOU 5000 kN



Vis d'Archimède dans le canal de 30 mètres – Vidéo Granulomètre



Banc de flexion dans son environnement d'origine – Exemple d'essai à l'arrachement de connecteur inox dans une peau de prémur



Exemple d'essai au poinçonnement d'une membrane d'étanchéité type EPDM – Exemple d'essai au cisaillement d'une planelle collée sur une brique en terre cuite

PLATEFORME HYDRAULIQUE

PLATEFORME TECHNOLOGIQUE DE FORMATION ET DE R&D
DÉPARTEMENT GÉNIE CIVIL ET TOPOGRAPHIE

RESPONSABLE DE LA PLATEFORME : Abdellah GHENAIM

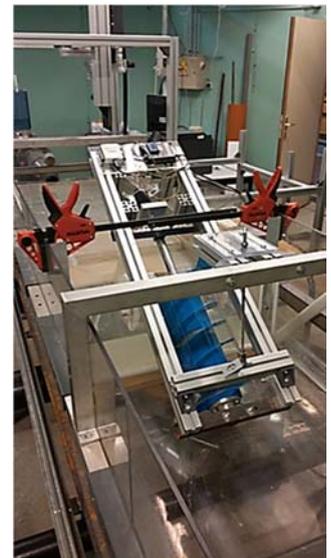
- Adduction d'eau et d'assainissement
- Conception de grands ouvrages et aménagements hydrauliques
- Aéraulique, jet, ventilateur
- Hydraulique, pompe, régulation, distribution d'eau
- Station d'épuration, réseaux hydrauliques
- Optimisation de la gestion des fluides
- Aménagement hydraulique : inondation, étude d'impact, digues et barrages

MATERIELS DE LA PLATEFORME

- PIV (Particle Image Velocity)
- Un hall technologique de 2000 m², équipé de pompes (jusqu'à 200 L/s), de réservoirs (10-150 m³), de canaux (L30m, I1,20m, H1,40m et L6m, L0,07m, H0,155m) de bancs d'essai, bancs d'étalonnage et de réception de turbomachines.
- Des moyens de mesures : pression, vitesse, visualisation
- Modélisation, simulation

MODES DE COLLABORATION

- Encadrement de PRT (projet de recherche technologique)
- Encadrement de PFE (projet de fin d'étude)
- Étude R&D
- Essais
- Conseil
- Expertise
- Formation continue



EXEMPLES D'APPLICATIONS

- Étude des incidences des aménagements sur le comportement hydraulique des cours d'eau à l'échelle d'un bassin versant
- Modélisation du fonctionnement des bassins d'orage dans les réseaux d'assainissement pluvial
- Valorisation des matériaux de déconstruction et de recyclage
- Récupération de l'énergie à partir des chutes d'eau et courants fluviaux
- Dimensionnement des Microcentrales hydroélectriques utilisant des Vis d'Archimède

ENTREPRISES PARTENAIRES

VNF, EUROVIA, CARDEM, SCHLUMBERGER

