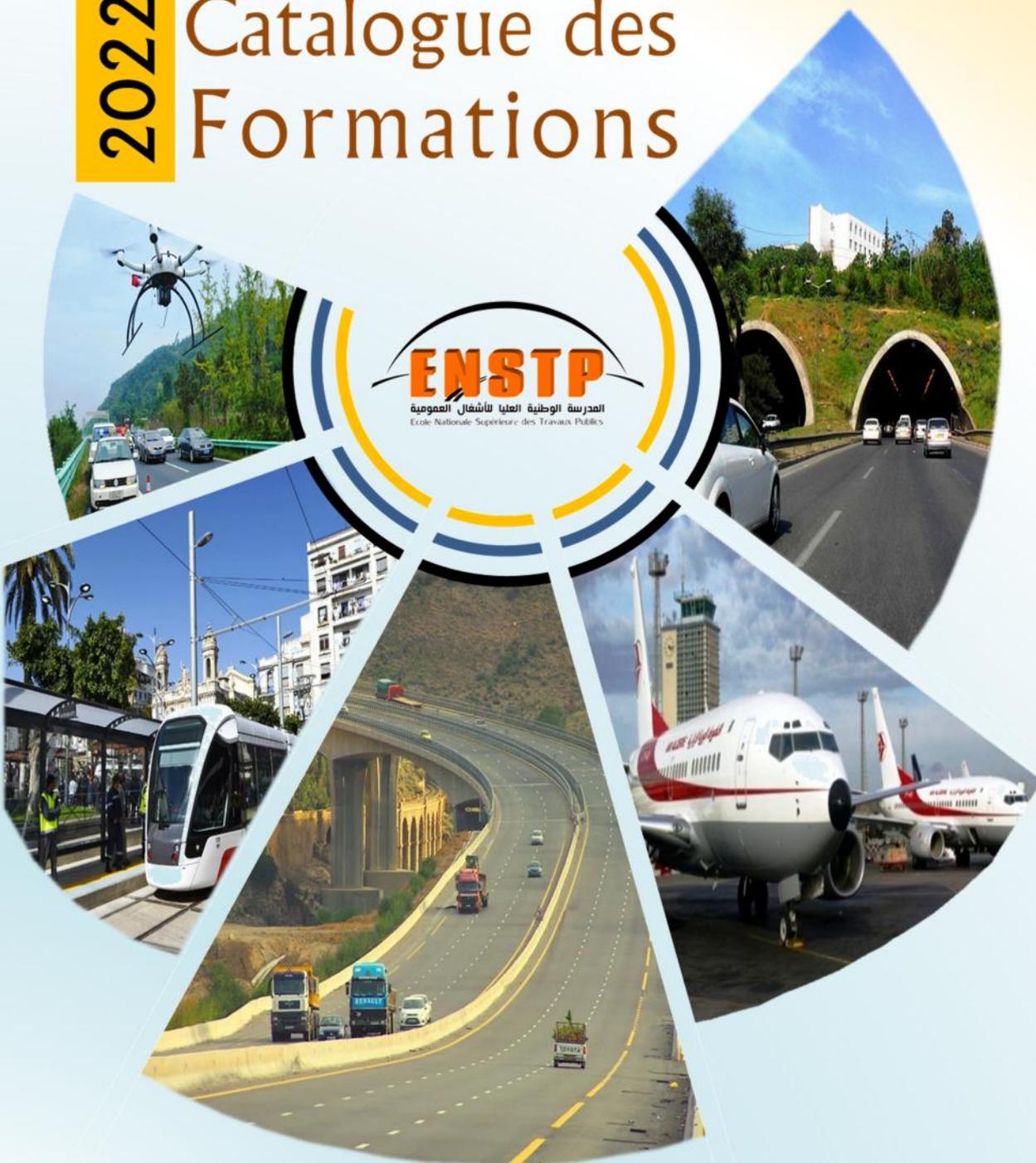


2022

# Catalogue des Formations



A l'intérieur Encarts Publicitaires de :



📍 Rue Sidi Garidi, BP. 32, Vieux Kouba – 16051.

📞 023-70-19-04

📠 023-70-19-38

☎ 0774-97-09-01

@ fc.ltpite@enstp.edu.dz

🌐 www.enstp.edu.dz

# Sommaire

	<b>Thématique</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>BIM &amp; SIG pour les infrastructures</b>	
	1.1 Alliance BIM-SIG pour des infrastructures durables	1
	1.2 BIM pour la maîtrise d'ouvrage	2
	1.3 Conception BIM des infrastructures routières avec CIVIL-3D	3
	1.4 Prise en main avec ArcGIS – Application des SIG pour la conception des autoroutes	4
	1.5 Les drones au service de la construction	5
	1.6 SIG par les outils OpenSource	6
<b>2</b>	<b>Géotechnique - Matériaux de Chaussées</b>	
	2.1 Formation laboratoire : l'Essai de cisaillement au triaxial	7
	2.2 Formation laboratoire : l'Essai de cisaillement à la boîte	8
	2.3 Formation laboratoire : l'Essai œdométrique	9
	2.4 Formation sur l'essai pressiométrique	10
	2.5 Reconnaissance des sols par prospection géophysique	11
	2.6 Processus de contrôle de laboratoire	12
<b>3</b>	<b>Infrastructures &amp; Chaussées</b>	
	3.1 Instabilités des terrains: Modélisation & Confortement,	13
	3.2 Les appels d'offres dans les marchés de Travaux Publics	14
	3.3 Planification du transport – Etude du trafic routier : Méthodes & Outils	15
	3.4 Dimensionnement des chaussées neuves souples et épaisses	16
	3.5 Renforcement des chaussées souples et épaisses	17
	3.6 Dimensionnement-renforcement des chaussées aéroportuaires souples	18
	3.7 Dimensionnement des chaussées aéroportuaires rigides	19
	3.8 L'Essai de plaque statique et dynamique	20
	3.9 Modélisation en EF des ouvrages d'art non courants avec PLAXIS	21
	3.10 Maîtrise des ouvrages souterrains (Outils & Pratiques)	22
<b>4</b>	<b>Dynamique des Structures &amp; Génie Parasismique</b>	
	4.1 Calcul non linéaire des structures	23
	4.2 Calcul des structures de grandes hauteurs	24
	4.3 Maîtrise de SAP-2000	25
	4.4 Réduction du risque de liquéfaction des sols	26
	4.5 Prise en compte de l'interaction sol-structure dans le calcul des ouvrages de Génie-Civil	27
	4.6 Vibrations des massifs de fondations	28

# Editorial

Agissant dans le cadre de ses missions statutaires, le laboratoire de recherche LTPiTE de l'ENSTP propose des actions de formation continue à caractère transversal ainsi que des contenus de spécialisation sur des besoins plus spécifiques des secteurs du BTPH.

Le LTPiTE présente des offres de formation adossées à la recherche qui est menée en son sein et ambitionne de proposer toujours des contenus qui soient au plus près des attentes du secteur.

Ainsi les formations sont centrées préférentiellement autour de la prise en compte des dernières innovations technologiques et organisationnelles du secteur de la construction. Les formations sont construites et assurées par des équipes composées d'enseignants-chercheurs accompagnés par des professionnels et praticiens expérimentés exerçant dans des entreprises partenaires et activant, pour certains, en tant que chercheurs associés dans le laboratoire.

Ce catalogue présente une liste non exhaustive des contenus que le LTPiTE est en mesure de proposer. Il s'agit de formations de courte durée qui se déroulent dans les locaux de

l'ENSTP et qui peuvent comporter, selon les cas, des exposés, des travaux dirigés, des manipulations en laboratoire d'essais et des visites de chantier si nécessaire.

Les formations s'adressent à des petits groupes d'environ 15 ingénieurs des entreprises, des bureaux d'études et des départements ministériels techniques concernés par la construction et l'aménagement des territoires (BTPH).

Le laboratoire peut aussi prendre en charge des formations devant répondre à des besoins plus spécifiques des entreprises, explicités dans une convention de formation entre l'ENSTP et l'organisme demandeur. Les formateurs du laboratoire sont disposés à se déplacer, à la demande, dans les locaux des entreprises pour former leurs équipes.

Pour ces formations à la carte, les entreprises sont invitées à prendre attache avec le laboratoire pour lui faire part des détails de leurs besoins.

Zohra DERRICHE (Pr.)  
Directrice LTPiTE (ENSTP)

# لمدرسة الوطنية العليا للأشغال العمومية - فرنسيس Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics – Francis Jeanson



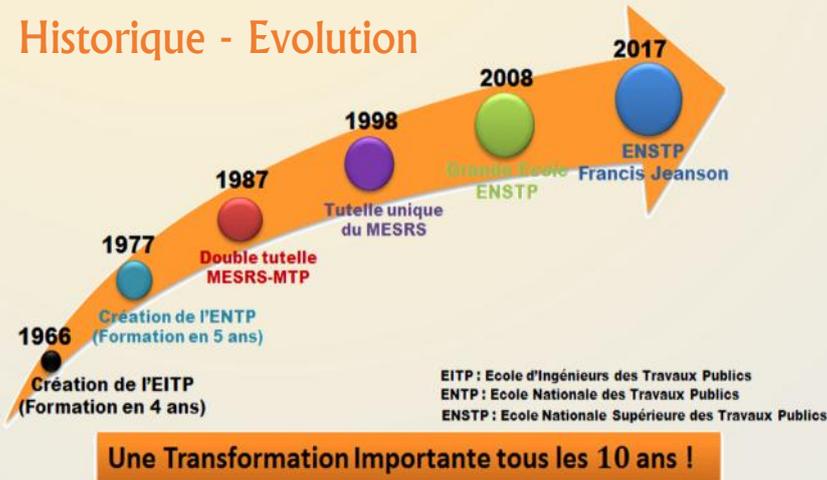
L'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics, ENSTP, est l'un des premiers établissements d'enseignement supérieur de l'Algérie indépendante. Elle a été, et continue à être le principal pourvoyeur en Ingénieurs du secteur du BTP.

L'Ecole a réussi à former des ingénieurs de qualité grâce aux liens étroits qu'elle a toujours entretenus avec le monde professionnel en restant constamment à l'écoute de ses préoccupations et en adaptant ses programmes de formation au plus près des besoins du secteur et en phase avec les dernières mutations technologiques.

L'Ecole édite depuis 1991 la revue Algérie-Equipement qui fait le point sur la recherche et l'innovation dans le secteur du BTPH.

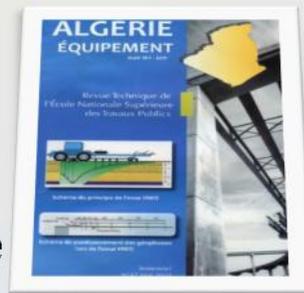
L'Ecole possède aussi un laboratoire de recherche LTPiTE depuis l'année 2001.

## Historique - Evolution



## Missions de l'Ecole

- 1 Formation des ingénieurs en TP
- 2 Formation Doctorale
- 3 Recherche Scientifique & Veille Technologique
- 4 Formation Complémentaire Ingénieur - Entreprendre
- 5 Formation Continue & Perfectionnement



## L'Ecole - Quelques Chiffres

- 52 promotions d'ingénieurs diplômés
- 5536 diplômés au total
- 160 diplômés étrangers (Tunisie, Maroc, Syrie, Palestine, Mauritanie, Mali, Burundi, Sénégal, Cameroun, Tchad, Togo, Bénin, Djibouti)
- 65 diplômés de Magisters
- 10 thèses de doctorat soutenues
- Plus de 300 professionnels formés par an en formation continue
- 75 enseignants permanents
- 90 enseignants associés issus du monde professionnel
- 33 doctorants inscrits

Forum ECOLE-ENTREPRISES : 2018  
**ENSTP 1<sup>ere</sup> Edition**  
**ENTREPRISES**

📍 Rue Sidi Garidi, BP. 32, Vieux Kouba – 16051.

☎ 023-70-19-04 📠 023-70-19-38

🌐 [www.enstp.edu.dz](http://www.enstp.edu.dz)

# 1 BIM & SIG Infrastructures



## Alliance BIM-SIG pour des infrastructures durables

### Contexte & objectifs

Le Building Information Modeling (BIM) est un processus de travail basé sur la collaboration des parties prenantes à l'acte de construire, autour d'une maquette numérique virtuelle 3D. Les outils SIG permettent d'insérer l'infrastructure projetée dans son territoire et de gérer ses interactions avec son environnement.

Cette formation a pour objectif de faire découvrir les outils mis en œuvre dans un processus BIM et expérimenter leur utilisation sur un projet simple. A travers cette mise en situation, il sera possible de toucher du doigt les questions de modélisation et de coopération dans la fabrication de la maquette numérique parfaitement insérée dans son territoire.

### Audience ciblée

Ingénieurs concernés par la conception, la construction, la maintenance et l'exploitation des bâtiments, ouvrages et infrastructures. Maîtres d'ouvrage et assistants, maîtres d'œuvre, entreprises de réalisation du BTPH, gestionnaires et exploitants des infrastructures.

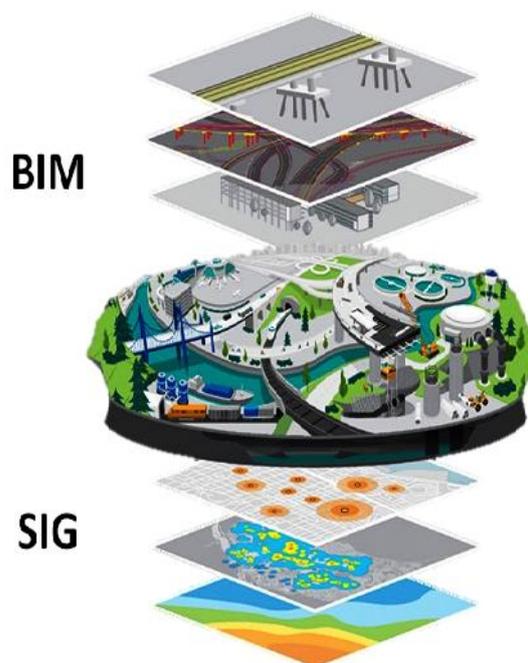
### Programme succinct

Le contenu SIG

- L'information géographique
- L'acquisition des données
- L'outil SIG

Le Contenu BIM Infra

- Format IFC, IMX
- Edition de maquettes numériques d'infrastructure
- Familles d'objets paramétrables
- Gestion des paramètres partagés
- Utilisation d'un nuage de points pour créer une MN
- Transfert des informations de la MN



### Informations Complémentaires



HEBIB Rafik



Formateurs

KERMICHE A., MBIM  
HEBIB R., ENSTP  
MABROUKI K., CTPP  
KAID A., CNED



5 Jours

ENSTP

Fiche 1.2

## BIM pour les infrastructures routières avec CIVIL-3D

### Contexte & objectifs

Cette formation vise à faire prendre en main le processus de conception et de documentation à travers le logiciel Civil 3D dans les éléments de mission de conception et d'exécution des infrastructures routières. Les interfaces avec les différents outils, la mise en place des éléments de détails, ainsi que les livrables IFC composant le workflow intégré sont également abordées.

La formation est construite sur la méthode démonstrative active qui alterne exposés et applications sur des cas concrets d'ouvrages.

### Programme succinct

- Interface Utilisateur de Civil-3D
- Importer et calculer le levé de terrain
- Modéliser le terrain (MNT)
- Concevoir, dessiner et calculer les plates-formes de Terrassement
- Modélisation d'un projet routier 3D
- Section et matériaux
- Import IFC
- Intégration des modèles Revit ou IFC dans le projet Civil 3D
- Export IFC



### Audience ciblée - Prérequis

- Ingénieurs et projeteurs réalisant les projets d'infrastructures routières des bureaux d'études, des entreprises de réalisation
- Cadres des départements techniques chargés de l'aménagement des territoires.

La maîtrise d'AutoCAD est nécessaire.

### Informations Complémentaires



HEBIB Rafik



KERMICHE A., MBIM  
HEBIB R., ENSTP  
MABROUKI K., CTPP  
KAID A., CNED



5 Jours

ENSTP

## Le BIM pour la Maitrise d'Ouvrage

### Contexte & objectifs

L'arrivée du BIM va révolutionner le monde de la construction en imposant certaines adaptations dans la façon de concevoir les projets, de les gérer et surtout de collaborer.

Cette formation est construite sur la méthode démonstrative active qui alterne exposés et applications sur des cas d'exemples concrets.

Elle présente des cas d'études sur toutes les phases d'un projet du cahier des charges à la réception de la construction et même au-delà.

### Audience ciblée - Prérequis

Cette formation s'adresse aux Maîtres d'ouvrage, gestionnaires des services techniques, juridiques, agents des collectivités publiques, et à tout cadre en charge de l'élaboration des appels d'offres « Etudes, Maîtrise d'œuvre ».

Les participants doivent connaître les principes fondamentaux de la conception d'un projet BIM ainsi que le rôle des différents acteurs MOE intervenant dans un projet de construction.

### Programme succinct

La commande publique et les contrats en BIM

Le montage de l'appel d'offres : schéma directeur BIM

- Les engagements contractuels et l'environnement juridique
- Les responsabilités des parties et les assurances pour mission BIM.

La charte et la convention BIM

- Maquette numérique, conception, chantier et gestion de patrimoine.
- Les niveaux de prestations et les objectifs.
- L'intégration du BIM en phase chantier.

Préparation-rédaction de la charte graphique

L'encadrement des rapports contractuels

- Contrôle des maquettes
- Avancement du projet et analyse des rapports produits.

### Informations Complémentaires



HEBIB Rafik



KERMICHE A., MBIM  
HEBIB R., ENSTP  
MABROUKI K.,  
KAID A., CNED



5 Jours  
ENSTP

## Fiche 1.4

## Application des SIG pour la conception des Autoroutes Prise en main avec ArcGIS

### Contexte & objectifs

Le logiciel ArcGIS est un système complet qui permet de collecter, organiser, gérer, analyser, communiquer et diffuser des informations géographiques.

L'utilisation d'ArcGIS dans les projets d'autoroutes est une pratique qui se développe depuis plusieurs années. Que ce soit pour le choix du tracé, l'analyse des données relatives aux terrains dans lesquels sera implanté le tracé, les études d'impact et de risques, ArcGIS s'est révélé être un outil fabuleux.

Cette formation présente les bases essentielles pour utiliser les fonctionnalités du logiciel ArcGIS pour la conception de la géométrie des autoroutes.

### Audience ciblée

La formation s'adresse aux ingénieurs et responsables techniques des maîtres d'ouvrages, des bureaux d'études, et des entreprises de réalisation.

### Programme succinct

- Notions sur les systèmes d'informations géographiques et leurs applications dans les infrastructures autoroutières ;
- Présentation et installation du logiciel ;
- Prise en main avec les principales fonctionnalités du logiciel.
  - Importation de cartes et géoréférencement ;
  - Création des shapefiles vecteurs ;
  - Création de bases de données ;
  - Analyses thématiques ;
  - Traitement de données ;
  - Résultats, mise en page, et exportation
- Apport des SIG pour la conception des autoroutes – Etudes de cas.

### Informations Complémentaires



HEBIB Rafik

Chef



Formateurs

HEBIB R., ENSTP  
BENYEMMI R. CTTT  
MABROUKI K., CTTT  
KAID A., CNED



4 Jours

ENSTP



0774-97-09-01



www.enstp.edu.dz



fc.ltpite@enstp.edu.dz

## Les drones au service de la construction

### Contexte & objectifs

Le drone s'est imposé très fortement dans le domaine de la géomatique ainsi que dans de nombreuses activités de la construction (conception et suivi de la réalisation). Le drone a trouvé aussi une place de choix dans la gestion des infrastructures notamment dans les domaines du diagnostic, de l'expertise et de l'auscultation des constructions.

Cette formation vise à introduire le stagiaire au monde du drone et à ses différentes applications dans la construction. Après la présentation du drone et des fondamentaux de son fonctionnement ainsi que des outils logiciels qui permettent l'interprétation des données qu'il produit, les formateurs détaillent plusieurs applications qu'ils illustrent par des exemples pratiques réels.

### Audience ciblée

Ingénieurs, architectes et topographes des entreprises et de bureaux d'études engagés dans la conception et la réalisation des constructions de Génie-Civil. La formation peut présenter aussi un intérêt pour les gestionnaires des infrastructures de transports

### Programme succinct

- Les drones dans la construction
- Imagerie appliquée au Génie-Civil
- Types de drones et pilotages
- Investigation des glissements de terrain
- Investigation des catastrophes naturelles (crue d'une rivière)
- Topographie de terrain par drones par 3D-mapping
- Etude d'un cas réel de cartographie 3D d'un terrain
- Suivi de la construction par drones : suivi d'un chantier de renforcement d'isolation de bâtiments
- Aperçu sur l'avenir des drones dans la construction.



### Informations Complémentaires



HEBIB Rafik



Formateurs

KERMICHE A., MBIM  
HEBIB R., ENSTP  
FEIA S., U-Biskra  
KAID A., CNED



5 Jours  
ENSTP

**Fiche 1.6**

## SIG par les outils Open-Source

### Contexte & objectifs

Cette formation présente les SIG d'abord comme une approche conceptuelle puis de façon pratique en exposant ses composantes techniques principales : les différents domaines d'application, les données et les outils logiciels.

Elle utilise le logiciel QGIS et les outils OpenSource disponibles sur le web pour introduire les sujets tels que la cartographie, la réalisation d'analyses thématiques sur le domaine de l'occupation des sols.

La formation aborde ensuite le sujet des cartes interactives. La formation alterne des présentations théoriques et des travaux pratiques sur ordinateur afin de permettre aux participants de parfaitement assimiler les concepts fondamentaux étudiés.

### Audience ciblée

Ingénieurs, chercheurs, techniciens possédants ou pas une pratique des outils SIG et souhaitant acquérir des connaissances pratiques de l'information géographique et de l'utilisation des SIG dans n'importe quel domaine d'application.

### Programme succinct

- Initiation à l'univers des SIG
  - Concepts fondamentaux
  - Préparation du logiciel QGIS
  - Extraction de données SIG du Web
  - Module de terrain naturel
  - Données géographiques : Point, Polyline, Polygone
- Cartographie et analyse thématique
  - Ajout de données depuis Excel
  - Cartographie occupation des sols
  - Enregistrement de l'espace de travail
  - Analyses thématiques
  - Exportation des cartes
- Introduction au Web Maps
  - Création de cartes interactives avec QGIS2web
  - Introduction à la librairie JS leaflet
  - Ma première carte interactive sur le web



### Informations Complémentaires



HEBIB R.



Formateurs

KERMICHE A., MBIM  
 HEBIB R., ENSTP  
 BENYEMMI R., CTPP  
 KAID A., CNED



4 Jours

ENSTP

# مجمع منشآت أشغال والمنشآت الفنية جيترا



## GROUPE D'INFRASTRUCTURES DE TRAVAUX ROUTIERS ET D'OUVRAGES D'ARTS «GITRA»

### Présentation du groupe Travaux EPE GITRA SPA

Le Groupe Travaux EPE GITRA Spa est une Société par actions au capital social de 14.550.000.000 DA, conformément à l'AGEX du 27.06.2016, « Mise en œuvre de la résolution n°02/144/28/03/2015 du Conseil des Participations de l'Etat, portant réorganisation du Secteur Public Marchand du Secteur des Travaux Publics, notamment sa 1ère Résolution portant sur la transformation juridique de la SPA SGP TP SINTRA en Groupe Travaux GITRA.

### Organisation du Groupe GITRA par Filière d'activité

Travaux routiers

16 Entreprises

Filières Travaux Routiers



Ouvrages d'art

02 Entreprises

Filières Ouvrages d'Art



### Missions

- Gestion et rentabilisation du Portefeuille d'actions et de participations .
- Gestion des valeurs mobilières (émission, cession, opérations intra-groupe)
- Audit et Contrôle de Gestion
- Recherche et mise en place de partenariat
- Management stratégique
- Recherche et développement



7, Rue Belkacem AMANI  
Hydra, Alger



+213 23 53 42 05 / +213 23 53 42 63 Fax: +213 23 53 43 23

Email: gitra2016@gmail.com

# 2 Géotechnique 2 Matériaux



## Formation de laboratoire

### L'Essai de cisaillement au triaxial

#### Contexte & objectifs

L'Essai de cisaillement triaxial permet de déduire les principales caractéristiques mécaniques du sol. Ces caractéristiques sont nécessaires pour le dimensionnement des ouvrages géotechniques et pour l'analyse des désordres qui apparaissent sur les ouvrages.

Cette formation sur le triaxial présente un contenu qui combine des exposés théoriques, des travaux pratiques ainsi que des séances d'exercices d'interprétation des résultats des essais avec évaluation des caractéristiques mécaniques des sols testés.

#### Audience ciblée

- Techniciens/ingénieurs responsables de la commande des essais pour les bureaux d'études ou des maitres d'œuvre de projets de construction ou d'aménagement.
- Techniciens et ingénieurs de laboratoires en charge de la réalisation des essais géotechniques.

#### Programme succinct

- Procédure de montage de l'essai triaxial
  - Traitement des données brutes d'un essai triaxial drainé
  - Interprétation et analyses des résultats
  - Evaluation des caractéristiques mécaniques à partir des résultats obtenus
  - Réalisation des essais triaxiaux au laboratoire
  - Traitement des données brutes d'un essai triaxial non drainé
  - Interprétation des analyses des résultats
  - Evaluation des caractéristiques mécaniques de rupture à partir des résultats obtenus
  - Evaluation des paramètres élastiques à partir des résultats obtenus
- Exemples d'utilisation des paramètres tirés des essais dans les projets de conception

#### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.

Chef



Formateurs

FEIA S., U-Biskra  
DADDA A.,  
BESBES K., CTPP



5 Jours

ENSTP

Fiche 2.2

## Formation de laboratoire L'Essai de cisaillement à la boîte

### Contexte & objectifs

Parce qu'il est plus simple et plus rapide que l'essai triaxial, l'essai de cisaillement à la boîte est très utilisé en géotechnique pour déterminer les caractéristiques des sols.

Cette formation sur la boîte de cisaillement présente un contenu qui combine des exposés théoriques, des travaux pratiques ainsi que des séances d'exercices d'interprétation des résultats des essais avec évaluation des caractéristiques mécaniques des sols testés.

### Programme succinct

- Généralités sur l'essai de cisaillement des sols à la boîte de Casagrande
- Réalisation des essais de cisaillement au laboratoire
- Traitement des données brutes de l'essai de cisaillement à la boîte.
- Interprétation et analyses des résultats
- Evaluation des paramètres mécaniques des sols testés.



### Audience ciblée

- Techniciens ou ingénieurs responsables de la définition et de la commande des essais pour les bureaux d'études ou des maîtres d'œuvre de projets de construction ou d'aménagement.
- Techniciens et ingénieurs de laboratoires en charge de la réalisation des essais géotechniques.

### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



FEIA S., U-Biskra  
DADDA A.,  
BESBES K., CTPP



2 Jours

ENSTP



0774-97-09-01



www.enstp.edu.dz



fc.ltpite@enstp.edu.dz

## Formation de laboratoire

### L'Essai œdométrique

#### Contexte & objectifs

L'essai œdométrique permet l'évaluation du tassement d'un sol sous l'effet d'une contrainte verticale. L'essai permet aussi de mesurer les caractéristiques de consolidation des sols.

Cette formation introduit les connaissances nécessaires pour la réalisation de l'essai de compressibilité et de consolidation et l'exploitation pratique de ses résultats dans le calcul des ouvrages géotechniques.

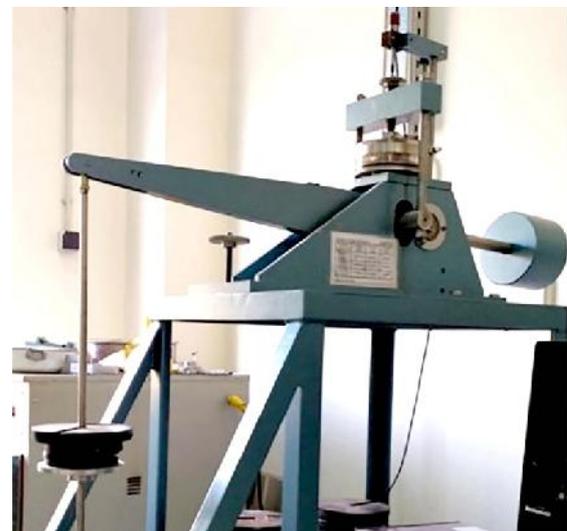
Le programme combine des exposés théoriques, des travaux pratiques ainsi que des séances d'exercices relatifs à l'interprétation des résultats des essais avec évaluation des caractéristiques de compressibilité et de consolidation des sols testés.

#### Audience ciblée

- Techniciens /ingénieurs responsables de la commande des essais pour les bureaux d'études ou les maitres d'œuvre.
- Techniciens/ingénieurs de laboratoires en charge de la réalisation des essais géotechniques.

#### Programme succinct

- Généralités sur l'essai de compressibilité à l'œdomètre
- Traitement des données brutes d'un essai œdométrique réalisé sur un limon
- Réalisation des essais œdométrique au laboratoire
- Calcul des tassements à partir des paramètres de compressibilité tirés des essais réalisés
- Essais œdométriques sur les sols gonflants : problèmes et solutions
- Calcul et évaluation de la perméabilité des sols argileux



#### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



FEIA S., U-Biskra  
DADDA A.,  
BESBES K., CTPP



2 Jours

ENSTP

Fiche 2.4

## Formation essais in-situ L'Essai pressiométrique

### Contexte & objectifs

L'essai pressiométrique est un essai de chargement du sol in-situ. Il est réalisé au sein même du sol dans un forage réalisé préalablement. Les paramètres tirés de cet essai servent au dimensionnement des fondations superficielles et des fondations profondes ainsi qu'au calcul des tassements.

Après la présentation des fondamentaux théoriques de l'essai, la formation aborde la réalisation expérimentale de l'essai, le traitement et l'analyse des résultats de l'essai. La formation présente aussi les méthodes de dimensionnement des fondations superficielles ainsi que les méthodes de calcul des tassements à partir des paramètres pressiométriques.

### Audience ciblée

- Techniciens /ingénieurs responsables de la commande des essais pour les bureaux d'études ou les maitres d'œuvre.
- Techniciens/ingénieurs de laboratoires en charge de la réalisation des essais géotechniques.

### Programme succinct

- Généralités sur l'essai pressiométrique
- Recommandation sur la procédure de montage de l'essai
- Procédure de traitement des résultats d'un essai (préparation d'une note de calcul)
- Réalisation de l'essai pressiométrique
- Traitement des résultats et interprétation
- Calcul des tassements
- Calcul de la capacité portante des fondations superficielles
- Calcul des fondations profondes.



### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



FEIA S., U-Biskra  
DADDA A.,  
BESBES K., CTPP



5 Jours

ENSTP

## Processus de Contrôle de Laboratoire

### Contexte & objectifs

La démarche qualité impose de faire suivre le chantier de réalisation des infrastructures par un processus de contrôle externe chargé d'assurer des contrôles de fournitures, de fabrication, de mise en œuvre et de réception de travaux routiers.

Cette formation vise la présentation des différentes missions dévolues au laboratoire de contrôle qui accompagne le chantier de réalisation de travaux routiers.

### Audience ciblée

- Chef de Projet, Chef de chantier
- Conducteur de travaux
- Responsable du contrôle qualité
- Contrôleur qualité chantier
- Auditeurs internes qualité
- Technicien en essais de matériaux
- Technicien en contrôle de la qualité des matériaux
- Technicien en laboratoire – qualité des matériaux
- Technicien – surveillant de chantier
- Technicien en assurance qualité

### Programme succinct

- Généralités sur le contrôle de qualité des travaux - Processus
- Présentation & visite du laboratoire
- Procédure-contrôle travaux avec les matériaux non traités
- Procédure contrôle travaux avec les matériaux traités aux liants hydrocarbonés
- Essais sur les matériaux traités aux liants hydrocarbonés et les matériaux non traités
- Procédure-contrôle travaux de béton hydraulique
- Procédure-contrôle travaux de signalisation routière
- Essais sur le béton et la signalisation routière
- Démonstration des essais in-situ.



### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



MABROUKI K., CTPP  
RAMDANE M., CTPP  
BESBES K., CTPP



4 Jours

ENSTP

Fiche 2.6

## Reconnaissance des sols par prospection géophysique

### Contexte & objectifs

Dans la pratique de la géotechnique il est souvent fait appel à des techniques géophysiques pour compléter la reconnaissance du sous-sol et faire le lien avec les données ponctuelles issues des sondages destructifs. Cette formation se propose de former les participants à l'utilisation pratique des matériels géophysiques dans la reconnaissance des sols.

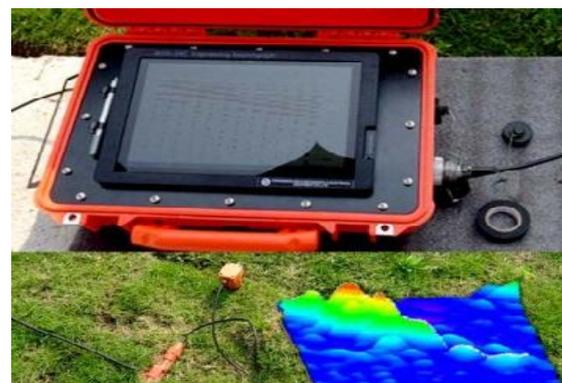
Après un rappel des fondamentaux des méthodes géophysiques, les participants sont mis en contact direct avec le matériel permettant l'acquisition de données et sont formés sur les logiciels permettant de traiter les mesures obtenues.

### Audience ciblée

- Techniciens ou ingénieurs responsables de la définition et de la commande des essais pour les bureaux d'études ou des maitres d'œuvre de projets de construction ou d'aménagement.
- Techniciens et ingénieurs de laboratoires en charge de la réalisation des essais géotechniques.

### Programme succinct

- Problèmes à résoudre et classification des techniques géophysiques
- Choix de la technique à utiliser pour la reconnaissance du sous-sol
- Prospection sismique et ses applications
  - Réalisation des mesures sismiques in-situ
  - Traitements de données brutes sur les mesures réalisées
- Prospection tomographique et applications
  - Réalisation in-situ des mesures par tomographie électrique
  - Traitements de données brutes sur les mesures réalisées
- Prospection électromagnétique et ses applications
  - Traitements de données brutes et discussions.



### Informations Complémentaires

 <b>Chef</b>	DERRICHE Z.	 <b>Formateurs</b>	FEIA S., U-Biskra DADDA A., ZIGHEMI B., BET.		4 Jours ENSTP
--	-------------	--	--	---	------------------



# 3 Infrastructures 3 Chaussées



## Instabilités des terrains : Analyse & Confortement

### Contexte & objectifs

Malgré le développement des méthodes pour leur étude, le problème des instabilités de terrains continue d'affecter des superficies de plus en plus importantes, et à impacter très souvent des ouvrages stratégiques.

La réussite d'une étude de stabilité nécessite une compréhension profonde de la phénoménologie du mouvement qui pourrait survenir, et ce afin d'estimer l'étendue probable de l'instabilité, d'adopter les solutions de confortement les plus efficaces, et enfin de réaliser les calculs de justification les plus représentatifs.

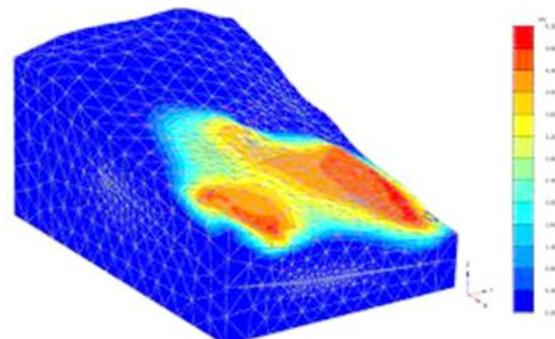
Cette formation présente une synthèse de tous les aspects qui doivent être considérés lors de la réalisation de ce type d'études.

### Audience ciblée

- Ingénieurs Chargés de projet en géotechnique
- Ingénieurs
- Consultants
- Responsable de l'aménagement du territoire.

### Programme succinct

- Particularités des mouvements de terrain dans les sols et dans les massifs rocheux.
- Analyses de la susceptibilité des terrains aux mouvements.
  - Comprendre et évaluer les facteurs d'influence.
- Analyses géo-structurales de la stabilité des massifs rocheux.
  - Projection stéréographique et théorie des blocs.
- Méthodes de confortement des terrains instables.
  - Types et critères de choix.
  - Adaptation des solutions à la phénoménologie de l'instabilité.
- Les calculs géotechniques de la stabilité des terrains.
  - Méthodes empiriques.
  - Méthodes analytiques.
- Méthodes numériques 2 et 3D Instrumentation et analyse inverse pour l'étude de glissements.



### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.

HEBIB R, ENSTP  
DERRICHE Z., ENSTP

5 Jours

ENSTP

## Fiche 3.2

## Appels d'offres dans les marchés de Travaux Publics

## Contexte &amp; objectifs

L'étape de l'appel d'offres revêt une importance primordiale dans la réussite des projets de construction. C'est durant cette étape que sont définies les exigences auxquelles devra répondre le futur ouvrage, ainsi que les critères de choix des intervenants (notamment par la mise en concurrence).

Aussi, l'appel d'offres, à travers ces éléments constitutifs (dossier), devra assurer l'encadrement des aspects administratifs, techniques, contractuels et juridiques, qui sont nécessaires au bon déroulement des travaux jusqu'à l'aboutissement du projet.

Cette formation expose les différents aspects et points clés de la réussite d'une passation de marché de travaux.

## Audience ciblée

Cette formation s'adresse aux Maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre, et aux entrepreneurs, et en particulier à tout cadre en charge de l'élaboration des appels d'offres.

## Programme succinct

- Le cadre juridique de l'acte de construire.
- Les intervenants dans un projet de construction.
- Les types de marchés de travaux.
- La procédure de passation des marchés publics de travaux.
- L'élaboration du dossier d'appel d'offres.
- Les dispositions du cahier des charges.
- Le déroulement de l'évaluation et de la sélection des offres.
- L'attribution du marché public et ses conséquences

## Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



Formateurs

HEBIB R., ENSTP



3 Jours

ENSTP



0774-97-09-01



www.enstp.edu.dz



fc.ltpite@enstp.edu.dz

## Planification des transports

### Etude du trafic routier - Méthodes & Outils

#### Contexte & objectifs

L'Etude du trafic réalise l'évaluation en déplacements et fournit les données nécessaires aux réflexions devant mener au développement des infrastructures de transport. L'Etude du trafic met en œuvre des méthodologies et des outils pour mesurer le trafic sur le terrain et réaliser les modélisations pour déterminer les conditions de circulation, les trafics attendus à l'avenir ainsi que pour affecter les courants de circulation sur les différents itinéraires.

Cette formation présente d'une manière simplifiée et pratique l'objet d'une étude de trafic, les méthodes et les outils qu'elle met en œuvre ainsi que les résultats qu'elle permet d'obtenir.

#### Audience ciblée

- Ingénieurs des études de trafic
- Ingénieurs de l'administration des TP et l'administration des transports
- Ingénieurs chefs de projet études, conception des routes et auto-routes.

#### Programme succinct

- Contexte général des études de trafic
- Méthodes et outils principaux
- Contexte socio-économique de la ZIP (zone d'influence du projet)
  - ✓ Pôles générateurs des déplacements
- Etudes Manuelles de trafic
- Etudes de trafic MODELISATION
- Conduire & réaliser une étude de Trafic
  - ✓ Description d'une campagne de recensement de trafic
  - ✓ Présentation des résultats d'une campagne de recensement de trafic
  - ✓ Modélisation du réseau de la zone d'influence du projet
  - ✓ Elaboration des matrices O/D et modèles d'affectation
  - ✓ Prévision de la demande future de trafic, analyse des nœuds
  - ✓ Agressivité des poids lourds
- Etudes de cas pratiques :**
  - Pénétrante autoroutière Sétif –Barika (macro modélisation-statique)
  - Etude d'aménagement d'une trémie a Chlef (micro modélisation-dynamique)

#### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



KHERFI D., SETS  
BENYEMMI R., CTTP



5 Jours

ENSTP

**Fiche 3.4**

## Dimensionnement des chaussées neuves souples et épaisses

### Contexte & objectifs

Cette formation présente la démarche de la méthode rationnelle du dimensionnement des chaussées routières. Sont abordés les différentes structures de chaussées disponibles avec leurs modes de fonctionnement et de dégradation, le trafic, les matériaux et les fondamentaux théoriques de la méthode de dimensionnement : la mécanique des chaussées.

Plusieurs exercices de cas de dimensionnement sont traités par les participants eux-mêmes pour leur permettre d'assimiler les concepts présentés.

### Audience ciblée

Cette formation s'adresse aux ingénieurs, techniciens en charge de la conception, la réalisation ou l'entretien des chaussées dans les bureaux d'études et les entreprises ainsi qu'aux cadres des départements techniques de l'Etat et des collectivités locales.

### Programme succinct

- Structure d'une chaussée (différentes parties d'une chaussée, rôle de chaque couche et différents types de structures de chaussées).
- Matériaux : matériaux non traités-sols, Matériaux traités au bitume, Matériaux traités aux liants hydrauliques.
- Paramètres pris en compte dans le dimensionnement d'une chaussée.
- Mécanique des chaussées (Modèle de calcul de Burmister, 1943)
- Caractérisation du trafic
- Présentation du logiciel Alizé avec un exemple illustratif de dimensionnement.
- Exercices de dimensionnement (MNT, MTB, MTLH).

### Informations Complémentaires

 <b>Chef</b>	DERRICHE Z.	 <b>Formateurs</b>	MABROUKI K., CTT BENYEMMI R., CTT DERRICHE Z., ENSTP		2 Jours ENSTP
--	-------------	--	--	---	------------------

## Renforcement des chaussées souples et épaisses

### Contexte & objectifs

Sous l'action des charges de trafic, des conditions climatiques et du vieillissement des matériaux, les chaussées routières se dégradent entraînant une réduction de leur niveau de service et de sécurité pour les usagers.

Cette formation présente la conception du renforcement des chaussées selon la nouvelle méthodologie française (Céréma, 2016).

La méthode est présentée et illustrée dans chacune de ses différentes étapes par des exercices pratiques associés à un projet réel de renforcement de chaussée.

### Audience ciblée

Cette formation s'adresse aux ingénieurs responsables d'études et de projets dans les bureaux d'études, et les entreprises de réalisation qui sont familiers avec la méthode catalogue de dimensionnement des chaussées neuves.

### Programme succinct

- Dégradation des chaussées
- Mesure de la déflexion.
- Campagne de trafic et pesage.
- Exercice N°01 : calcul du trafic
- Autres auscultations : Géoradar, uni, adhérence.
- Détermination zones homogènes.
- Exercice N°02 : calcul des zones homogènes par la méthode de différences cumulées (COST)
- Implantation et caractérisation des sections témoins : positionnement, évaluation et essais au laboratoire.
- Diagnostic et modélisation.
- Exercice N°03 : évaluation globale et modélisation
- Exercice N°04 : Calcul CAM
- Principe de la température équivalente
- Coefficients d'ajustement de la loi de fatigue
- Endommagement : Notion, calcul et cohérence.
- Exercice N°05 : calcul de l'endommagement
- Travaux préparatoires
- Conception et solution
- Exercice N°06 : conception de la solution
- Exercice N°07 : synthèse de l'exemple étudié

### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



DERRICHE Z., ENSTP  
MABROUKI K., CTPP  
BELABED R., CTPP



4 Jours  
ENSTP

**Fiche 3.6**

## Dimensionnement – Renforcement des chaussées aéroportuaires souples

### Contexte & objectifs

Dans la pratique courante, la conception des chaussées aéronautiques souples se base encore sur des méthodes empiriques centrée sur l'essai CBR du sol support.

La présente formation aborde le dimensionnement de ces chaussées selon la nouvelle méthode rationnelle française articulée sur la mécanique des chaussées et des lois d'endommagement des matériaux de la chaussée (CEREMA, 2016).

Le programme de la formation offre un contenu complet qui alterne exposés théoriques et exercices pratiques dirigés utilisant le logiciel ALIZE-Aéronautique. La formation adresse aussi le renforcement des chaussées aéronautiques souples.

### Audience ciblée

Ingénieurs, techniciens en charge de la conception, la réalisation ou l'entretien des chaussées dans les bureaux d'études et les entreprises. Cadres des départements techniques de l'Etat et des collectivités locales.

### Programme succinct

- Généralités : types de chaussées aéroportuaires souples, structures et fonctionnement mécanique des chaussées souples
- Dimensionnement des chaussées souples selon la méthode empirique
- Dimensionnement des chaussées souples : méthode rationnelle, présentation du GDCAS V2016.
- Dégradation des chaussées souples
- Renforcement des chaussées souples (souple sur souple, rigide sur souple)
- Evaluation de la portance des chaussées souples au moyen du HWD
- Publication de la portance d'une chaussée souple : PCR souple
- Entretien des chaussées souples
- Suivi et gestion des chaussées souples
- Exemples avec le logiciel DCA
- Exemples avec le logiciel ALIZE AERO
- Exemples avec le logiciel FAARFIELD
- Exemples avec le logiciel ELMOD

### Informations Complémentaires

 <b>Chef</b>	DERRICHE Z.	 <b>Formateurs</b>	MABROUKI K., CTTTP SABAA A., CTTTP		2 Jours ENSTP
--	-------------	--	---------------------------------------	---	------------------

## Dimensionnement des chaussées aéroportuaires rigides

### Contexte & objectifs

La chaussée aéronautique rigide est constituée d'une dalle en béton reposant sur une fondation en béton maigre dont la fonction est d'assurer la continuité d'appui des dalles au droit des joints.

Cette formation présente suivant une approche alternant exposés théoriques et exercices d'application les connaissances nécessaires au dimensionnement des chaussées rigides routières et aéroportuaires.

### Audience ciblée-Prérequis

La formation s'adresse aux ingénieurs des entreprises et de bureaux d'études ayant des connaissances sur le sujet de la mécanique des chaussées.



### Programme succinct

- Généralités : trafic aérien, types de chaussées rigides
- Structure et fonctionnement mécanique des chaussées rigides
- Conception des chaussées rigides : plan de calepinages, joints de retrait, joints de construction, joints de dilatation.
- Dimensionnement des chaussées rigides : cas des chaussées aéro.
- Dimensionnement des chaussées rigides : cas des chaussées routières
- Exemples de dimensionnement avec ALIZE, DCA et FARFIELD
- Exemples d'évaluation de la portance des chaussées rigides avec le logiciel ELMOD
- Construction des chaussées rigides.
- Dégradation des chaussées rigides.
- Entretien des chaussées rigides : réparation des cassures d'angles,
- Renforcement des chaussées rigides (rigide sur rigide, souple sur rigide).
- Evaluation de la portance d'une chaussée rigide avec le HWD

### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



SABBA A., CTPP



5 Jours

ENSTP

**Fiche 3.8**

## L'Essai de plaque statique et dynamique

### Contexte & objectifs

Cette formation présente un contenu pratique avec l'essai de plaque. C'est un essai qui vise à déterminer la capacité portante des sols et des matériaux compactés. Il est destiné à la mesure de la déformabilité des plateformes de terrassement des infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires (détermination du module de l'arase ou de la couche de forme).

L'essai est utilisé aussi en bâtiment, pour le dimensionnement des dallages ; c'est l'essai Westergaard.

### Audience ciblée

La formation s'adresse aux ingénieurs des entreprises et de bureaux d'études engagés dans la réalisation et de contrôle des travaux de terrassements routiers.

### Programme succinct

- Objectif de l'essai dans le domaine du BTP
- Présentation du dispositif de l'essai et son montage
- L'estimation des propriétés mécaniques
- Essai de plaque statique in-situ (déroulement et acquisition de résultats)
- Essai de plaque dynamique in-situ (déroulement et acquisition de résultats)
- Traitement des données brutes de deux tests in-situ
- L'estimation des propriétés mécaniques



### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



Formateurs

DERRICHE Z., ENSTP  
FEIA S., U-Biskra  
BESBES K., CTPP



2 Jours

ENSTP

## Modélisation en EF de divers ouvrages géotechniques avec PLAXIS

### Contexte & objectifs

La complexité des contextes géologiques et géotechniques des terrains, amène les concepteurs à utiliser des outils de modélisation numérique pour pouvoir inclure les facteurs qui influencent le plus la stabilité géotechnique des ouvrages réalisés.

Cette formation vise à donner une prise en main avec le logiciel PLAXIS, qui représente l'outil logiciel le plus utilisé dans l'ingénierie géotechnique dans le monde.

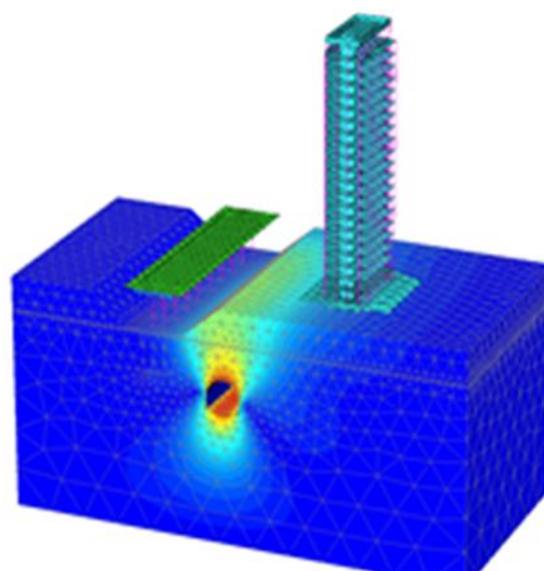
Dans cette formation, les différents outils et fonctionnalités de PLAXIS seront présentés à travers l'analyse de plusieurs exemples d'ouvrages (Excavation profonde, Tunnel, remblai renforcé par géotextile).

### Audience ciblée

Ingénieurs géotechniciens, géologues et responsables techniques des maitres d'ouvrages de départements techniques ministériels et des collectivités locales), des bureaux d'études, et des entreprises de réalisation.

### Programme succinct

- Installation et présentation du logiciel
- Paramétrage d'un nouveau projet
- Création et paramétrage du modèle géotechnique
- Insertion et paramétrage des structures
- Modélisation des phases de construction
- Choix des types de calcul et paramétrage
- Présentation et analyse des résultats



### Informations Complémentaires



DERRICHE Z.



HEBIB R., ENSTP  
BENYEMMI R., CTTT



3 Jours

ENSTP

**Fiche 3.10**

**Maitrise des ouvrages souterrains (Outils & Pratiques)**

**Contexte & objectifs**

La réalisation des projets de tunnels rencontrent souvent des difficultés techniques qui provoquent le dépassement des délais d'exécution et des budgets initialement prévus. Ces contreperformances sont principalement liées aux contextes géologiques rencontrés plus complexes que ceux attendus, mais aussi à la grande difficulté d'adapter rapidement les techniques de construction prévues dans les marchés aux contextes réellement rencontrés.

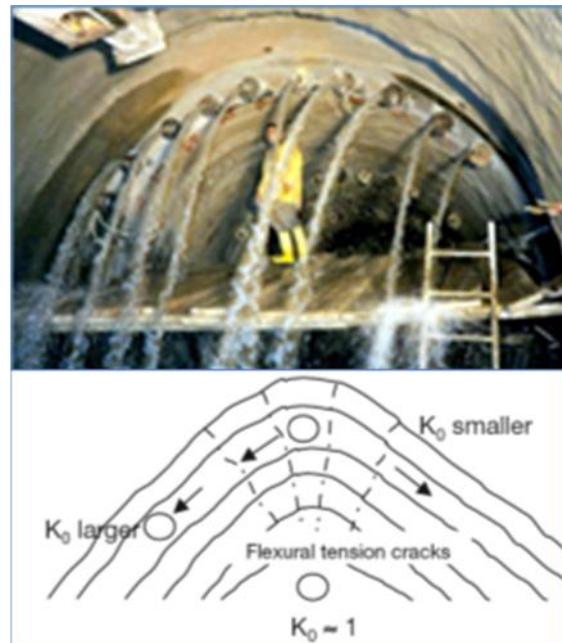
Cette formation expose, sur la base de cas pratiques réels, les principaux aspects qui conditionnent la réussite des projets de tunnels, tels que les méthodes de conception, les techniques de réalisation spécifiques aux ouvrages souterrains, la maîtrise de la qualité, la gestion des risques, ...

**Audience ciblée**

La formation s'adresse aux Ingénieurs et responsables techniques des maitres d'ouvrages, des bureaux d'études, et des entreprises de réalisation.

**Programme succinct**

- 1er module  
Creusement et soutènement des ouvrages souterrains.
- 2ème module  
Conception et dimensionnement des ouvrages souterrains.
- 3ème module  
Gestion des accidents géotechniques dans les ouvrages souterrains.
- 4ème module  
Gestion de l'exploitation des ouvrages souterrains



**Informations Complémentaires**



DERRICHE Z.

**Chef**



**Formateurs**

HEBIB R., ENSTP  
SI-TAYEB, COSIDER



2 Jours

ENSTP

# Le CTTP, un garant de la qualité des infrastructures

Organisme National de Contrôle Technique des Travaux Publics



Page Publicitaire

## Pôles de compétences

- Etudes et expertises des infrastructures
- Contrôle et suivi des projets
- Délivrance du visa technique des études
- Homologation et avis technique
- Investigation en géotechnique
- Auscultation routière



Adresse: Les Quatre chemins de Kouba, Route de Bachdjarah

BP 206 Kouba 16320 Alger - ALGERIE.

Tél.: (213) 23 72 64 19, (213) 23 72 64 55 et

(213) 23 72 64 58/Fax : (213) 23 72 64 46

site web : [www.cttp.dz](http://www.cttp.dz) - Mail : [cttp@cttp.dz](mailto:cttp@cttp.dz)



# 4 Dynamique Sols Génie Parasismique



## Calcul non linéaire des structures

### Contexte & objectifs

Cette formation présente les étapes de l'analyse non linéaire des bâtiments et des ponts. Elle propose un contenu pratique sur l'analyse non linéaire d'une structure en accordant au préalable une attention particulière aux fondements théoriques de ces analyses.

A l'issue de cette formation, le participant sera capable de :

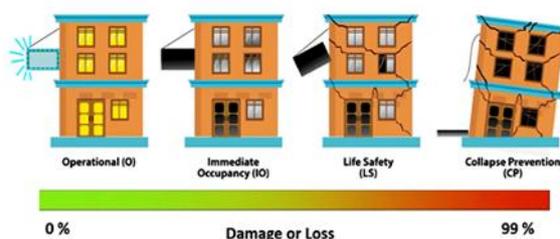
- Choisir une méthode de calcul adéquate de la réponse statique et dynamique non linéaire ;
- Utiliser un spectre de réponse non linéaire ;
- Analyser le comportement statique non linéaire des structures ;
- Analyser le comportement dynamique non linéaire des structures ;
- Appliquer les notions de PBSB pour concevoir de nouvelles structures ou évaluer des structures existantes

### Programme

- Introduction
- Rappel de la dynamique des structures
- Notions théoriques de l'analyse non linéaire d'un système à un degré de liberté
- Notions théoriques de l'analyse non linéaire d'un système à plusieurs degrés de liberté
- Analyse statique et dynamique non linéaire des bâtiments avec des exemples (SAP2000)
- Analyse statique et dynamique non linéaire des ponts avec des exemples (CSI-BRIDGE)
- Notions théorique de la conception sismique basée sur la performance (PBSB)
- Exemple PBSB (bâtiment)
- Exemple PBSB (Pont)

### Audience ciblée

Ingénieurs de bureaux d'études et contrôleurs des organismes de contrôle technique de bâtiment et de pont.



### Informations Complémentaires



CHIKH B.

Chef



Formateurs

CHIKH B., ENSTP  
HEMAIDI-Z N. ENSTP  
KIBBOUA A., CGS  
MEHANI Y., CGS



4 Jours

ENSTP

Fiche 4.2

## Calcul des structures de grandes hauteurs

### Contexte & objectifs

Cette formation présente la base théorique d'une analyse dynamique des structures élancées, explicitée en termes de ductilité pour obtenir une bonne estimation des demandes sismiques. Ensuite elle introduit une analyse spectrale multimodale non linéaire appliquée pour les structures élancées prenant en compte la contribution des modes de vibration supérieurs.

A l'issue de cette formation, le participant sera capable de:

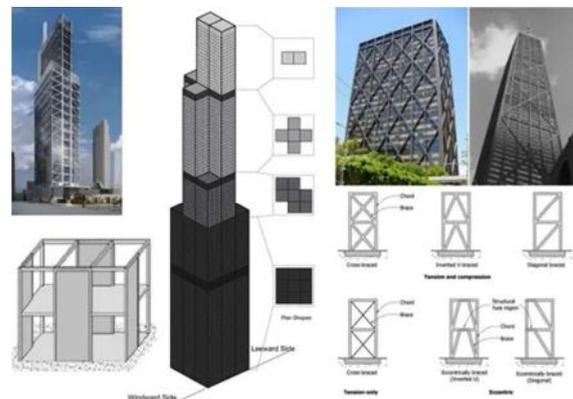
- Déterminer les caractéristiques modales des structures élancées ;
- Déterminer les efforts internes et les déplacements ;
- Analyser le comportement dynamique ;
- Utiliser un spectre de réponse inélastique en déplacement ;
- Choisir une méthode de calcul adéquate de la réponse dynamique des structures élancées ;
- Evaluer les demandes sismiques.

### Audience ciblée

Ingénieurs de bureaux d'études et contrôleurs des organismes de contrôle technique de bâtiment et de pont.

### Programme succinct

- Introduction générale
- Techniques de conception des structures élancées
- Conception sismique basée sur les déplacements
- Analyse dynamique multimodale approximative
- Analyse statique non linéaire
- Evaluation des demandes sismiques et vérifications



### Informations Complémentaires



CHIKH B.

Chef



Formateurs

CHIKH B., ENSTP  
MEHANI Y., CGS



4 Jours

ENSTP



0774-97-09-01



www.enstp.edu.dz



fc.ltpite@enstp.edu.dz

## Maitrise de SAP-2000

### Contexte & objectifs

Cette formation vise à familiariser le participant avec le SAP2000 pour modéliser les structures en béton armé et lui apprendre à concevoir et à calculer les structures, en analysant et en améliorant leur comportement vis-à-vis des efforts naturels ou accidentels externes tels le séisme et le vent.

À l'issue de cette formation, le participant sera en mesure de :

- Modéliser les différents éléments du bâtiment.
- Définir les matériaux, les appuis et les sections des éléments de la structure.
- Appliquer les charges sur la structure
- Définir le spectre de réponse à utiliser pour l'analyse spectrale.
- Effectuer une analyse statique
- Effectuer une analyse dynamique (modale et spectrale).

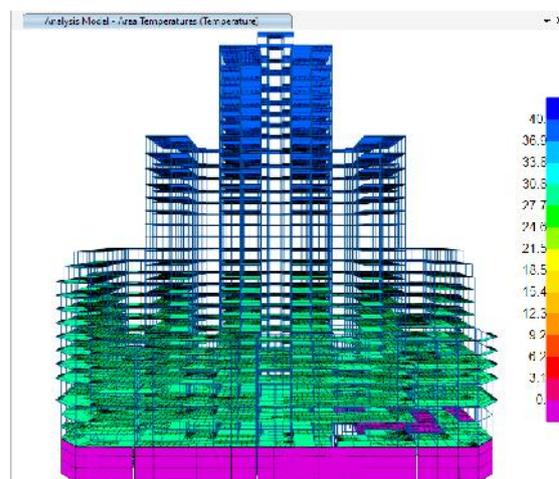
### Audience ciblée

Ingénieurs des entreprises et de bureaux d'études ainsi que ingénieurs des collectivités locales et les cadres des départements ministériels concernés par le développement des territoires (Bâtiment, Travaux Publics, Hydraulique).

### Informations Complémentaires

### Programme succinct

- Introduction (notions de base).
- Principes de modélisation
- Définition des matériaux
- Définition des éléments structuraux.
- Définition des chargements
- Combinaisons de charges.
- Analyse statique et dynamique
- Principes de conception
- Etude du comportement dynamique de la structure en portiques
- Etude du comportement dynamique de la structure en voiles
- Ferrailage des éléments de la structure.
- Exemples d'applications
- Modélisation des dispositifs de dissipation d'énergie (Amortisseur, isolateur sismique).



CHIKH B.

Chef



Formateurs

CHIKH B., ENSTP  
AKNOUCHE H., CGS  
TOUNSI K., ENSTP



4 Jours

ENSTP

Fiche 4.4

## Réduction du risque de la liquéfaction des sols

### Contexte & objectifs

Cette formation vise d'abord à initier l'ingénieur à l'importance du phénomène de liquéfaction des sols et à la nécessaire prise en compte de ses effets induits dans le calcul des ouvrages en zone sismique. Elle présente ensuite les outils utilisés pour réaliser le calcul sismique des ouvrages en génie civil en tenant compte de la liquéfaction des sols.

À l'issue de cette formation, le participant sera en mesure de :

- Juger de l'impact de la prise en compte du phénomène de la liquéfaction du sol sur la conception des ouvrages ;
- Calculer au séisme les ouvrages en considérant les effets induits par la liquéfaction du sol.

### Programme succinct

- Concept fondamental du phénomène
- Evaluation du potentiel de liquéfaction d'un site
- Méthodes de prise en compte des effets induits de la liquéfaction
- Exemple d'application détaillé : cas de l'Oued Sébaou.



### Audience ciblée

- Ingénieurs des bureaux d'études et des organismes de contrôle technique.
- Tout ingénieur désireux de s'initier sur un phénomène dont les effets peuvent être néfastes sur les ouvrages et sur les populations.

### Informations Complémentaires



HADID M.

Chef



Formateurs

HADID M., ENSTP  
TOUNSI K., ENSTP



2 Jours

ENSTP

## Prise en compte de l'Interaction Sol-Structure dans le calcul des ouvrages de Génie-Civil

### Contexte & objectifs

Cette formation vise d'abord à initier le participant au phénomène de l'interaction sol-structure et comment il peut affecter le dimensionnement d'un ouvrage en zone sismique. Elle lui présente ensuite les outils nécessaires pour effectuer un calcul sismique des ouvrages en génie civil en tenant compte de l'interaction sol-structure. À l'issue de cette formation, le participant sera en mesure de :

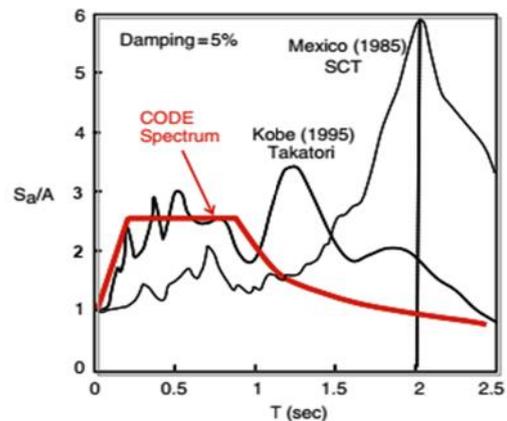
- Juger de l'impact de la prise en compte du phénomène de l'interaction sol-structure sur le dimensionnement des ouvrages ;
- Calculer au séisme les ouvrages en tenant compte de l'effet de l'interaction sol-structure.

### Audience ciblée

- Ingénieurs des bureaux d'études et des organismes de contrôle technique.
- Tout ingénieur désireux de s'initier à un phénomène dont les effets peuvent être néfastes sur les ouvrages et sur les populations.

### Programme succinct

- Intérêt de la prise en compte de l'interaction sol-structure.
- Historique
- Définition de l'interaction sol-structure
- Méthodes de prise en compte de l'interaction sol-structure
- Calcul par le code Américain ASCE 7-16
- Exemples d'application



### Informations Complémentaires



HADID M.

Chef



Formateurs

HADID M., ENSTP  
ZAHAFI A., ENSTP



2 Jours

ENSTP

## Vibration de Massifs de Fondations

### Contexte & objectifs

Cette formation vise d'abord, à initier le participant à l'importance de l'interaction sol-fondation-machine dans le calcul des massifs de fondation supportant les machines vibrantes. Elle vise ensuite à donner les outils nécessaires pour effectuer la réduction des vibrations induites par les machines vibrantes et leur impact sur les structures avoisinantes.

À l'issue de cette formation, le participant sera en mesure :

- D'apprécier l'impact de l'interaction sol-structure-machine sur les massifs de fondation.
- De déterminer les efforts sollicitant un massif de fondation supportant des machines vibrantes et de le calculer sous un tel chargement.

### Audience ciblée

- Ingénieurs des bureaux d'études et des organismes de contrôle technique.
- Tout ingénieur désireux de s'initier à l'analyse du comportement et au calcul des massifs de fondation supportant des machines vibrantes.

### Programme succinct

- Intérêt de la prise en charge de l'interaction sol-fondation-machine
- Historique
- Définition et évaluation des fonctions d'impédance
- Méthodes de dimensionnement des massifs de fondations supportant des machines vibrantes
- Méthodes de prise en compte de la réduction des vibrations dues aux machines vibrantes
- Exemple d'application : étude d'une fondation de forme quelconque.



### Informations Complémentaires



HADID M.

Chef



Formateurs

HADID M., ENSTP  
TOUNSI K., ENSTP  
ZAHAFI A., ENSTP



2 Jours

ENSTP



0774-97-09-01



www.enstp.edu.dz



fc.ltpite@enstp.edu.dz

## LABORATOIRE DE RECHERCHE TPITE TP ingénierie Transports & Environnement

### CRÉATION

- ❑ NÉ 5 FÉVRIER 2001
- ❑ CRÉE ARRÊTÉ N°42
- ❑ DÉCRET LABO. 1999

### MISSIONS

- ❑ RECHERCHE SCIENTIFIQUE
- ❑ FORMATION UNIV.
- ❑ DIFFUSION-VALORISATION
- ❑ EXPERTISE-CONSEIL

### MANIF. SCIENTIFIQUES

- ❑ CONG. INT. REHAB. CONST. (2005)
- ❑ JOURNÉES GEOTECH. ROUTIERE (2007)
- ❑ JOURNÉE SÉCURITÉ ROUTIÈRE (2010)
- ❑ JOURNÉE CATASTROPHES NAT. (2015)

## AMBITIONS

- ⊗ RECH. HAUT NIVEAU
- ⊗ DEVELOPPEMENT RECH. INTERDISCIPLINAIRE
- ⊗ TRANSFERT INNOVATION VERS SECTEUR BTPH
- ⊗ RECH. COLLABORATIVE AVEC ENTREPRISES

### FAMILLE DU LABO.

- ❑ 03 PROFESSEURS
- ❑ 05 MAITRES CONFÉRENCES
- ❑ 02 AGENTS ADMINISTR.
- ❑ 24 DOCTORANTS

### ATOUTS

- ❑ ECOLE ANCRAGE NATIONAL
- ❑ PROXIMITÉ DU MONDE PROF.
- ❑ EQUIPES PLURIDISCIPLIN.

### FORMATION DOC.

- ❑ 51 MAGISTERS
- ❑ 03 DOCTORATS SOUTENUS

## EQUIPES - AXES

## DE RECHERCHE



- Interaction sol-structures
- Liquéfaction des sols
- Comportement sismique

- Ingénierie Géotech.
- Sols arides
- Valorisation déchets
- Matériaux & Chaussées



- Risques Hydriques
- Impacts Environnementaux
- Structures & Valorisation Rejets Hydrauliques



- Nouveaux Bétons
- Polymères
- Géosynthétiques



- Programmation Mathém.
- Code de conception
- Réduction des coûts

## SERVICES AUX ENTREPRISES

### PRESTATIONS

- Expertise
- Etudes d'engineering
- Conseil - aide à la décision

### FORMATION

- Formation continue
- Formation à la carte

### RECHERCHE - DEV.

- Transfert technologique
- Projets collaboratifs

## CONTACT