

Avenir de la géotechnique



La promotion de la géotechnique

Une nécessité pour bien construire



14 juin 2017

François DEPARDON



| La promotion de la géotechnique

Commission de promotion de la géotechnique

- Créeée et pilotée par le CFMS
- En concertation avec SYNTÉC, FNTP, USG
- Active depuis Octobre 2015

- Motivations, objectifs
- Lignes d'action
- Actions en cours

| La promotion de la géotechnique

PROMOUVOIR (définition LAROUSSE)

- *Élever quelqu'un à une dignité, le faire accéder à une fonction, un emploi, un échelon supérieurs : On l'a promu sous-lieutenant.*
- *Mettre quelque chose en avant, préconiser quelque chose en essayant de le faire adopter, d'en favoriser le développement : Promouvoir une politique d'austérité. Promouvoir l'industrie électronique. **Promouvoir la géotechnique.***
- *Essayer d'accroître la vente d'un produit par divers moyens commerciaux et publicitaires.*

Motivations et objectifs

Des thèmes de discussion récurrents dans les réunions du Conseil du CFMS:

- **l'image de la géotechnique :**
 - dans les professions du bâtiment et des travaux publics
 - dans le grand public et donc chez les jeunes,
- **la perception et l'attractivité de la géotechnique** dans les cursus universitaires,
- **le rôle du géotechnicien** dans la chaîne d'ingénierie des fondations.

➤ **la place de la géotechnique dans l'acte de construire.**

➤**créer une commission spécialisée chargée d'analyser ces problèmes et de proposer au Conseil les voies et moyens d'action qui s'avèreraient opportuns.**

| La promotion de la géotechnique

Membres de la Commission

- Animateur: François DEPARDON
- Valérie BERNHARDT; Luis CARPINTEIRO; Pascal CHASSAGNE; Pierre DELAGE; Bruno DEMAY; Fabrice EMERIAULT; Etienne FLAVIGNY; Philippe GOTTELAND; Yves GUERPILLON; Jean-Pierre MAGNAN; Emilia MANGOU-MAILLE; Anne PANTET; Alain PUECH; Claude PLUMELLE; Jacques ROBERT; Eric TADBIR; Nicolas UTTER

Bureaux d'études, Ingénierie, Entreprises, Bureaux de contrôle,
Enseignants, Chercheurs, Laboratoires.

Lignes d'action

1. *Attirer (et former) les jeunes : monde de l'enseignement et de la formation*
2. *Valoriser la place de la géotechnique et la fonction de géotechnicien : monde de la pratique professionnelle*
3. *Communiquer (y compris définir)*

I La promotion de la géotechnique

De quoi parle-t-on ?

Géotechnique

Géotechnicien

Ingénierie
Géotechnique

Ingénieur
géotechnicien

La place de la géotechnique
dans l'acte de construire

La place du géotechnicien dans les
équipes de conception ou construction

I La promotion de la géotechnique

De quoi parle-t-on ?

Géotechnique

Mécanique des sols /roches

Procédés de construction

Géologie / géophysique

Structures RDM

Hydrogéologie

Environnement , géochimie, sols pollués

Les géosciences...

La promotion de la géotechnique

Organisation de la commission

GT0 - PILOTAGE TRANSVERSAL

GT 01- Objectifs de la commission et des GT

GT 02- Définition de la Géotechnique / Géotechnicien

GT 03 - Plannification des actions

GT 04- Veille externe / relations extérieures

GT 05 - Gestion, financement

GT1 - ENSEIGNEMENT- FORMATION

GT 11 - Enquêtes Formation

- 110- Identification des acteurs
- 111- Questionnaire enquête

GT 12 Actions auprès des organismes , enseignants, étudiants

GT2- PRATIQUE PROFESSIONNELLE

GT 21- Cartographie des métiers de la géotechnique

GT 22- Enquête Professionnelle

- 220- acteurs de la géotechnique
- 221 - Acteurs Professionnels en lien avec la géotechnique

GT 23- Actions auprès des professionnels généralistes

GT3- COMMUNICATION- EVENEMENTS

GT 31 - doc SORTANTS supports

- SITEI INTERNET

GT 32 - Communications

- SYNTEC Ingénierie 2/02/2017
- SOLSCOPE juin 2017

GT 33 - Evènements

- Musée CNAM

| Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

- Définir le métier
- Identifier les formations existantes
 - Vérifier l'adéquation avec les besoins de la profession
- Cibler les lieux de contact
- Se doter de supports de communication

Ligne d'action : Communication

Définir

Définition du géotechnicien

« Le géotechnicien est un ingénieur œuvrant dans le domaine de la construction pour tout ce qui est lié aux terrains (fondations de bâtiments ou de ponts, tunnels, digues et barrages...).

Il contribue à la prévention des risques naturels (tremblements de terre, glissements de terrains, inondations...) »

Ligne d'action : Communication

Définir

Définition de la géotechnique / du géotechnicien



- Définition simplifiée de la géotechnique, du géotechnicien
- Développement des aspects complémentaires du métier: reconnaissances, essais, conception, travaux
- Rôle sociétal du géotechnicien : évaluation des risques naturels, diagnostic des ouvrages, gestion du patrimoine
- Connaissances et compétences requises

Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

Définir le métier

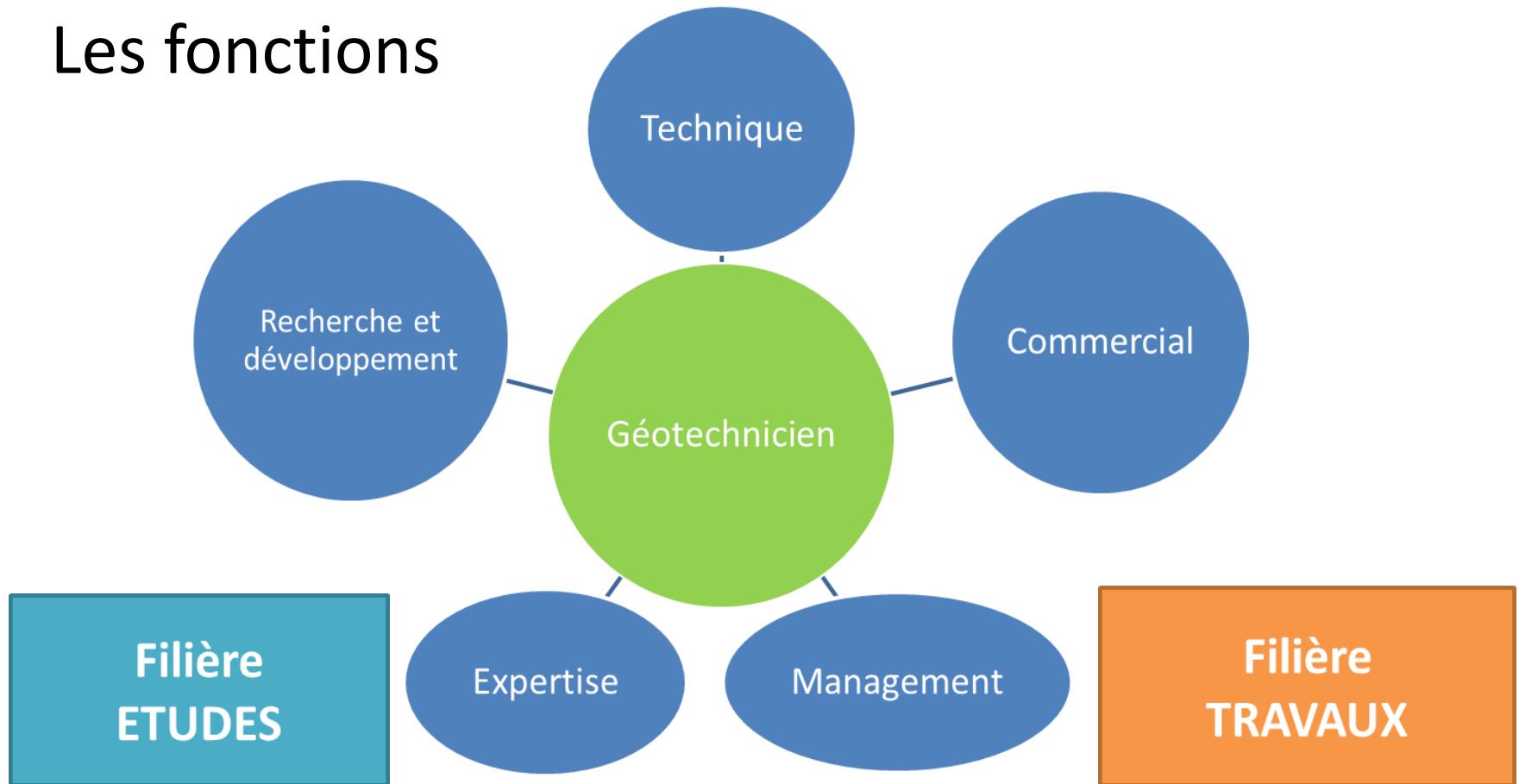
Faire rêver les jeunes :

- **Mobiliser sur de grands thèmes** tels que : grands aménagements urbains (Grand Paris) ; utilisation de l'espace souterrain ; grands défis énergétiques ; grands défis environnementaux ; ...
- **Montrer le rôle de la géotechnique** dans la conception globale des grands projets (et non juste ce qui ne se voit plus quand le projet est « sorti de terre »);
- **Mettre en valeur la place de la géotechnique française dans le monde** (tant en ingénierie qu'en techniques de travaux)

| Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

- cartographie des métiers de la géotechnique

Les fonctions



Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

cartographie des métiers de la géotechnique

Les branches d'activités

PUBLIC / PRIVE

NATIONAL / INTERNATIONAL

INGENIERIE

TRAVAUX

MAITRES
D'OUVRAGE

INGENIERIE
BUREAUX D'ETUDES

ENTREPRISE DE TRAVAUX

ASSURANCES

INVESTIGATIONS
SONDAGES / MESURES

INDUSTRIE
MATERIAUX DE GENIE CIVIL

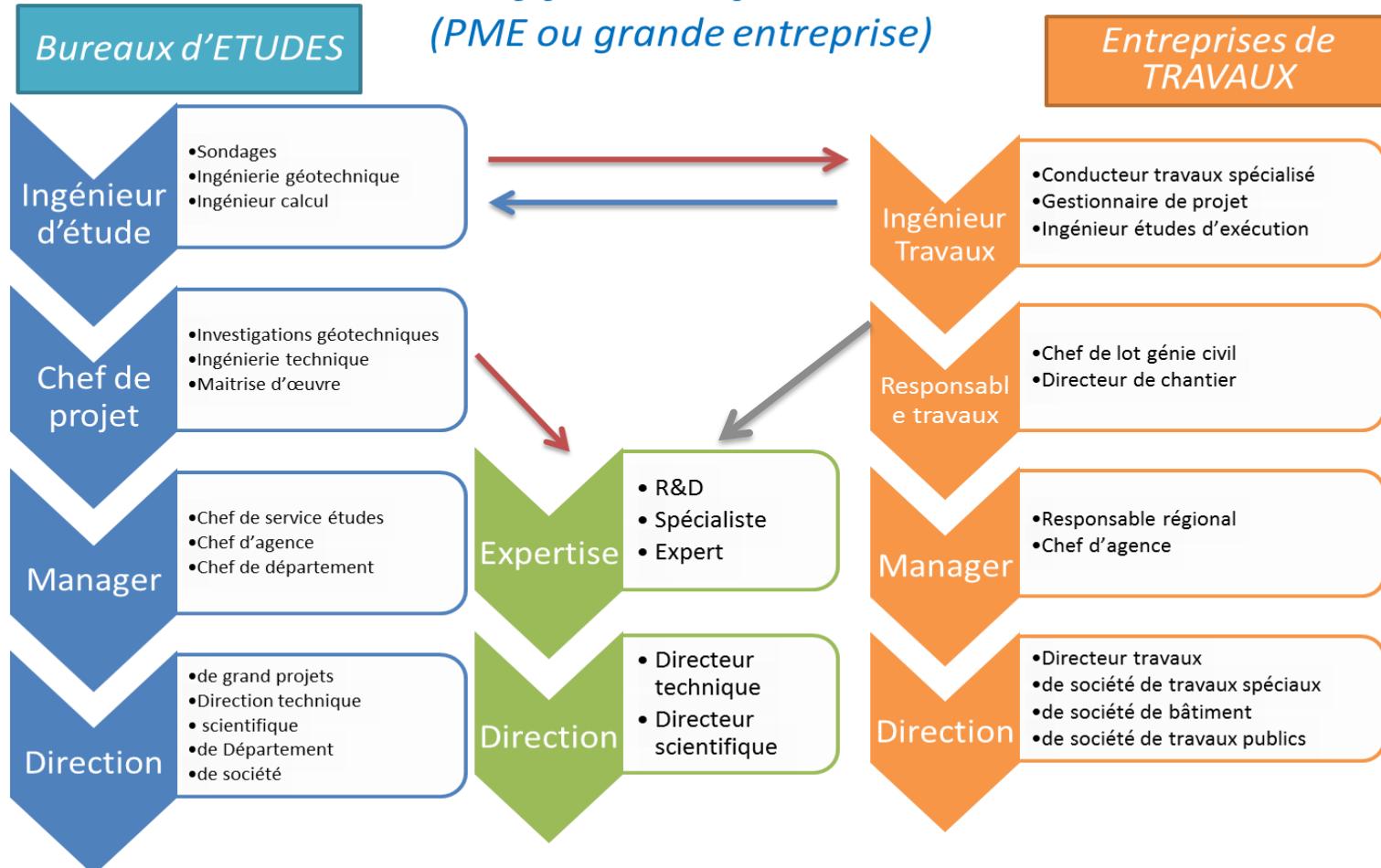
BUREAUX DE
CONTROLE

MATERIEL DE MESURES ET
ESSAIS

MATERIEL DE TRAVAUX

Ligne d'action : Attirer les jeunes

Les types de parcours



Autres parcours : start-up, industrie, conseil

Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

Identifier les formations existantes

Premières recherches (cursus mentionnant des disciplines géotechniques):

- Niveau Bac +2/3: plus de 100 formations
 - Niveau Master: 76 formations
 - Ecoles d'Ingénieurs: 55 formations
-
- **Lancer une enquête** pour mieux cerner le paysage; clarifier les enseignements donnés (contenu, nombre d'heures, etc.); identifier et mobiliser les enseignants.
 - **En parallèle** définir les besoins de la profession en terme de cursus qualifiant

Ligne d'action : *Attirer les jeunes*

Identifier les formations existantes

- Organiser une journée « Enseignement et Recherche » avec les enseignants
- Elaborer une charte d'enseignement:
 - que doit-on savoir pour revendiquer une formation de géotechnicien?
- Evoluer vers un réseau de formations en géotechnique?

| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

*Promouvoir la place de la géotechnique
dans les projets, dans la société*

*Valoriser la fonction du géotechnicien, de
l'ingénieur en géotechnique*

| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Constats:

- Le rôle de l'ingénierie géotechnique n'est pas (assez) reconnu au niveau de la DG chez les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, grandes sociétés d'ingénierie et entreprises.
 - ✓ le géotechnicien est perçu comme un spécialiste, qu'on consulte au cas par cas: on lui demande de fournir des modèles au structuraliste;
 - ✓ Une part de l'ingénierie géotechnique est parfois prise en charge par des non-géotechniciens (BE structures, généralistes)
 - ✓ les aspects géotechniques d'un projet sont trop souvent considérés au moment de la construction et pas assez au moment de la conception.

| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Quelques constats positifs :

- L'apport de la norme sur les missions d'ingénierie géotechnique
- L'opportunité de grands chantiers emblématiques avec sensibilisation des acteurs aux problématiques géotechniques (Le Grand Paris).



Les infrastructures du Grand Paris



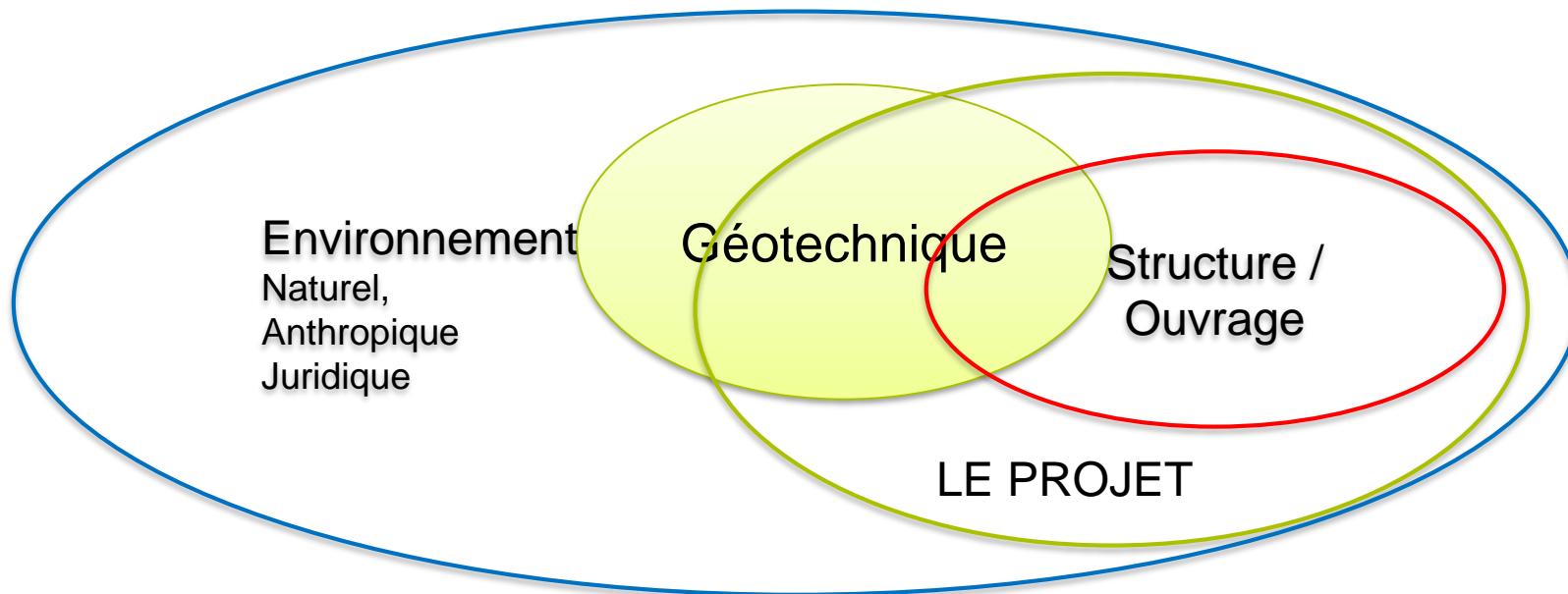
La nouvelle route du littoral à La Réunion

L'anse du Portier à Monaco

| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Quelques Réflexions:

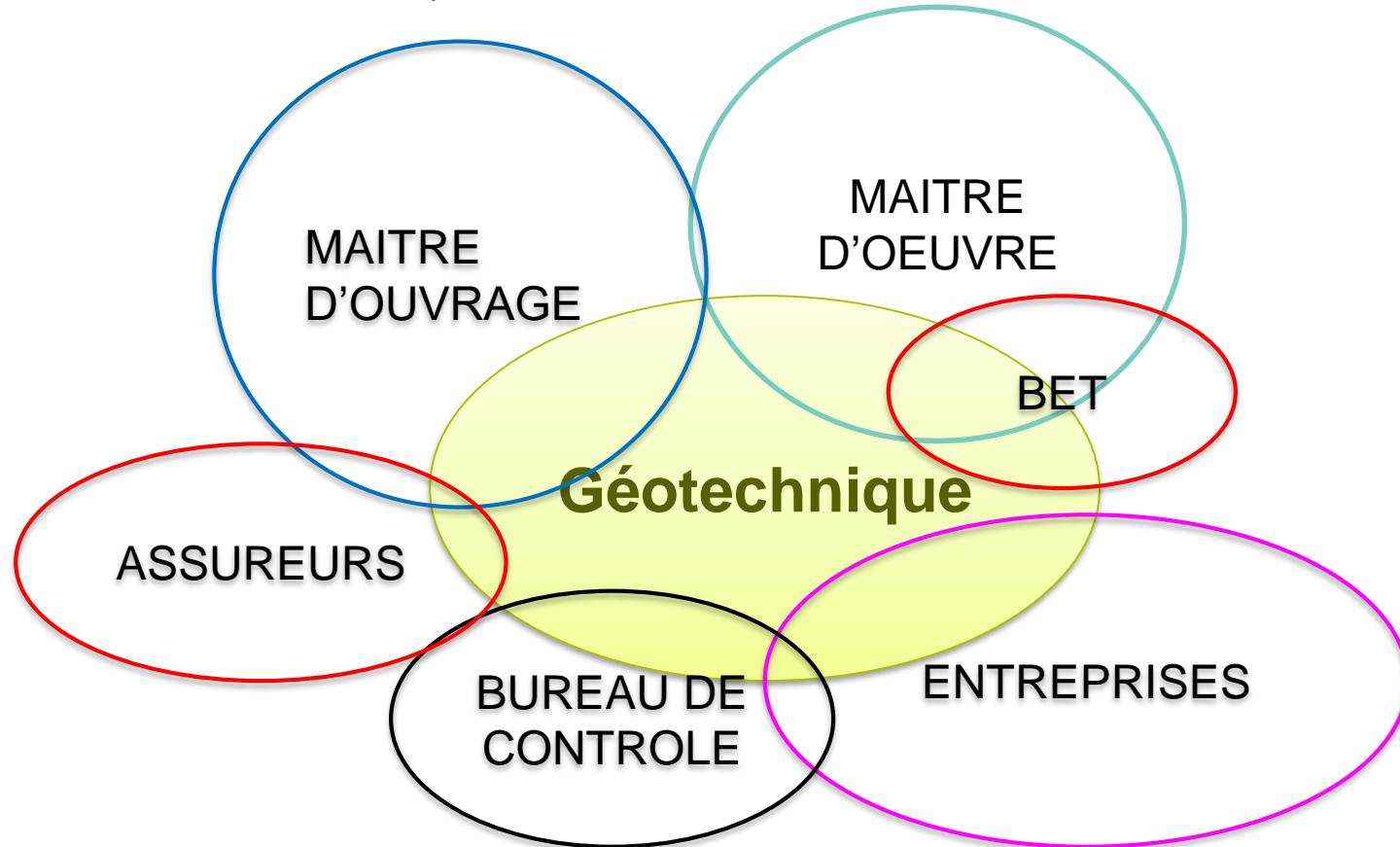
- Quelle place pour la géotechnique dans le projet ?
- Comment gérer les interfaces ,



| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Quelques Réflexions:

- Quelle place au sein des acteurs de la construction ?



| Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Quelques Réflexions:

- Les rôles des géotechniciens dans le projet

MODELE GEOTECHNIQUE

- Sondages , essais
- Modèle géologique, géotechnique, hydrogéologique
- Risques naturels

CONCEPTION DES OUVRAGES

- Types de fondations, soutènement, renforcement
- Conception des ouvrages en terre
- Dimensionnement, Calculs

REALISATION ET SUIVI DES TRAVAUX

- Etudes d'exécution des ouvrages géotechniques
- Réalisation des travaux
- Supervision et contrôle

- Géotechnique = Gestion des incertitudes et maîtrise des risques
- Maîtrise des coûts / Recherche d'opportunités

Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Les domaines d'activité du géotechnicien

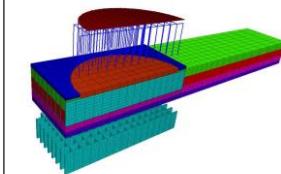
INVESTIGATIONS

- SONDAGES
- Essais in situ et Essais de laboratoire
- Géophysique - Instrumentation
- Analyse de données



CONCEPTION

- Ingénierie géo
- Ingénierie
- Logiciels
- Modélisation . BIM



TRAVAUX

- Techniques de construction
- Fondations / soutènements
- Renforcement , stabilisation des terrains



MAINTENANCE

- Diagnostics
- Instrumentation
- Réparation

Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Les domaines d'activité du géotechnicien

INVESTIGATIONS

- SONDAGES
- Essais in situ et Essais de laboratoire
- Géophysique - Instrumentation
- Analyse de données

Besoin en développement de notre image

CONCEPTION

- Ingénierie géotechnique
- Ingénierie des matériaux
- Logiciels de calculs
- Modélisation 2D / 3D . BIM

TRAVAUX

- Techniques de construction
- Fondations / soutènements
- Renforcement , stabilisation des terrains

Besoin en développement de la qualité et de nouvelles technologies (R&D)

MAINTENANCE

- Diagnostics
- Instrumentation
- Réparation

Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

Parmi les actions en cours ou envisagées :

- ✓ **Identification des acteurs**, parties prenantes et de leur représentants: décideurs, utilisateurs de géotechnique ou en interface , généralistes, spécialistes, public .
- ✓ **Enquêtes sur la perception de la géotechnique**,
- ✓ **Benchmark** sur pratiques dans d'autres pays
- ✓ **Réflexion** sur les certifications, encadrement de la profession (GT Européen sur l'enregistrement des géotechniciens, ordre?)
- ✓ **Identification des actions parallèles** favorisant la promotion de la géotechnique (musée CNAM, expo « Les dessous des grands travaux »)
- ✓ **Communication , programmations d'action**

Ligne d'action : *Pratique professionnelle*

National Registration of Ground Engineering Professionals

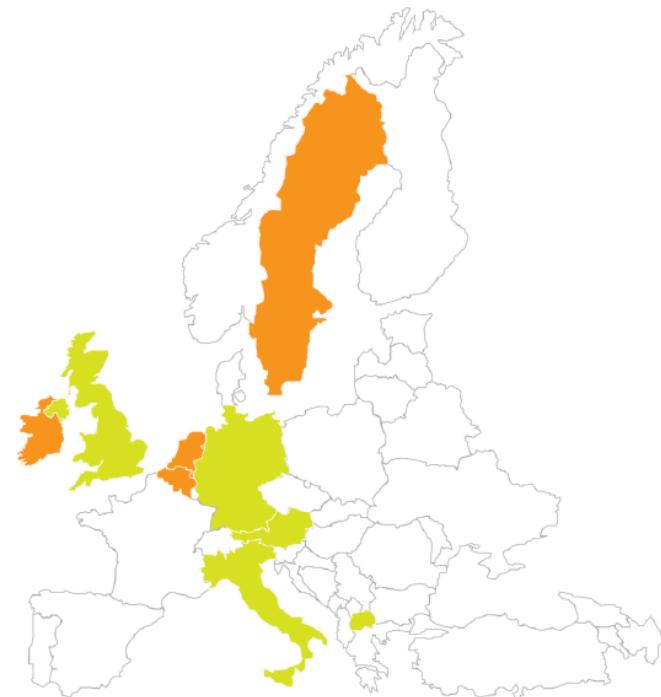
Map of Europe with Existing and Draft / Proposed Registration Systems .



Existing



Draft / Proposed



/orkshop 2 ISSMGE European Member Societies | Oslo | Monday 22 May 2017



Ligne d'action : *Communication*

Cibler les lieux / moyens de contact

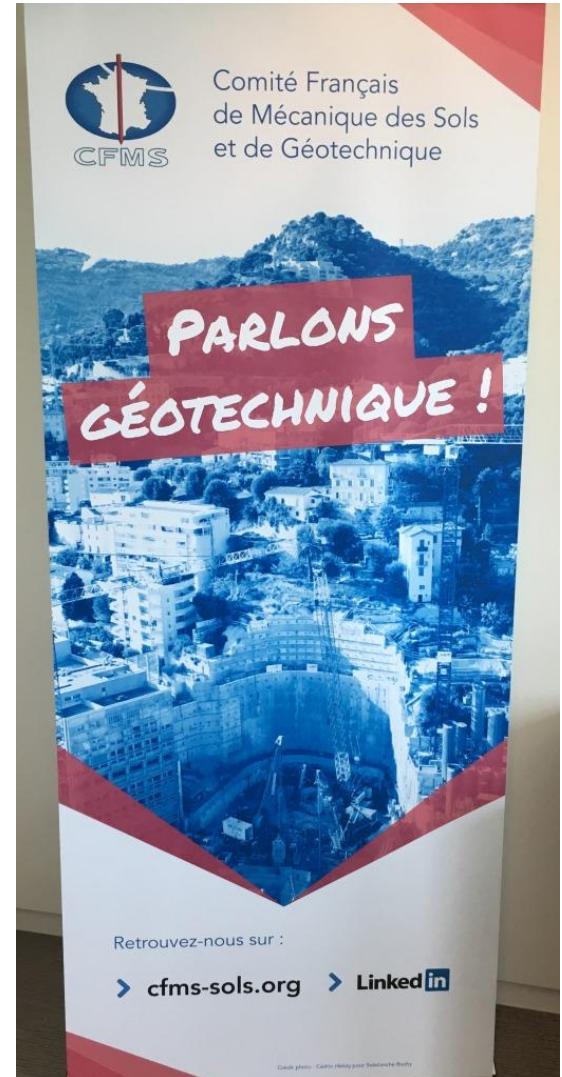
- Participation à des salons, forums: à quel niveau ? (collège; post-bac; prépas)
- Internet: créer une rubrique dédiée au grand public sur le site du CFMS
- Modifier la page Wikipédia sur la géotechnique



Ligne d'action : Communication

Se doter de supports de communication

- **Numériques** : cartographie des métiers; liste des formations; exemples de grands projets; etc.
- **Videos**
- **Papier**
 - ✓ Flyer pour étudiants et enseignants
 - ✓ Brochure de présentation des métiers (ex: brochure UMTM)
 - ✓ kakemonos, etc.



Ligne d'action : *Communication*

Communications vers les autres acteurs de la construction (articles / rencontres / internet):

- ✓ Articles dans les revues généralistes (Travaux,...)
- ✓ Rencontres avec les représentants des branches professionnelles ou catégories d'acteurs:
 - ✓ Architectes
 - ✓ Maîtres d'ouvrage : Infrastructures, Bâtiments, Industrie
 - ✓ Maitre d'œuvre: Architecte / Ingénieries généralistes
 - ✓ BET : structures, autres.

| La promotion de la géotechnique

En conclusion

- Un vaste chantier a été ouvert avec des actions sur 3 axes :
enseignement / pratique professionnelle / communication
- Une dynamique de réflexion se met en place
- Il demandera des moyens humains (bonnes volontés!) et financiers (actions de communication).
- Il s'appuiera sur l'ouverture des groupes de travail (l'avenir des jeunes!)
- Il faudra renforcer les actions auprès des acteurs généralistes de la construction.

| La promotion de la géotechnique

En conclusion

La promotion pourra s'appuyer sur des éléments favorables à l'avenir de la géotechnique

- La géotechnique doit s'enrichir des défis actuels de la société: énergétiques, climatiques (stockage de CO₂, élévation des niveaux d'eaux, augmentation des risques naturels, utilisation de l'espace souterrain urbain, énergie éolienne)
- La géotechnique a un rôle majeur dans les évolutions économiques internationales et le développement des pays émergents (infrastructures de transport et bâtiments)
- La géotechnique est source d'innovations potentielles
- Les instances nationales et internationales ont dans leur priorité la promotion de l'ingénierie géotechnique

A nous d'œuvrer pour un développement durable de la géotechnique

Et maintenant



Parlons entre nous

Parlons aux autres

Merci de votre attention