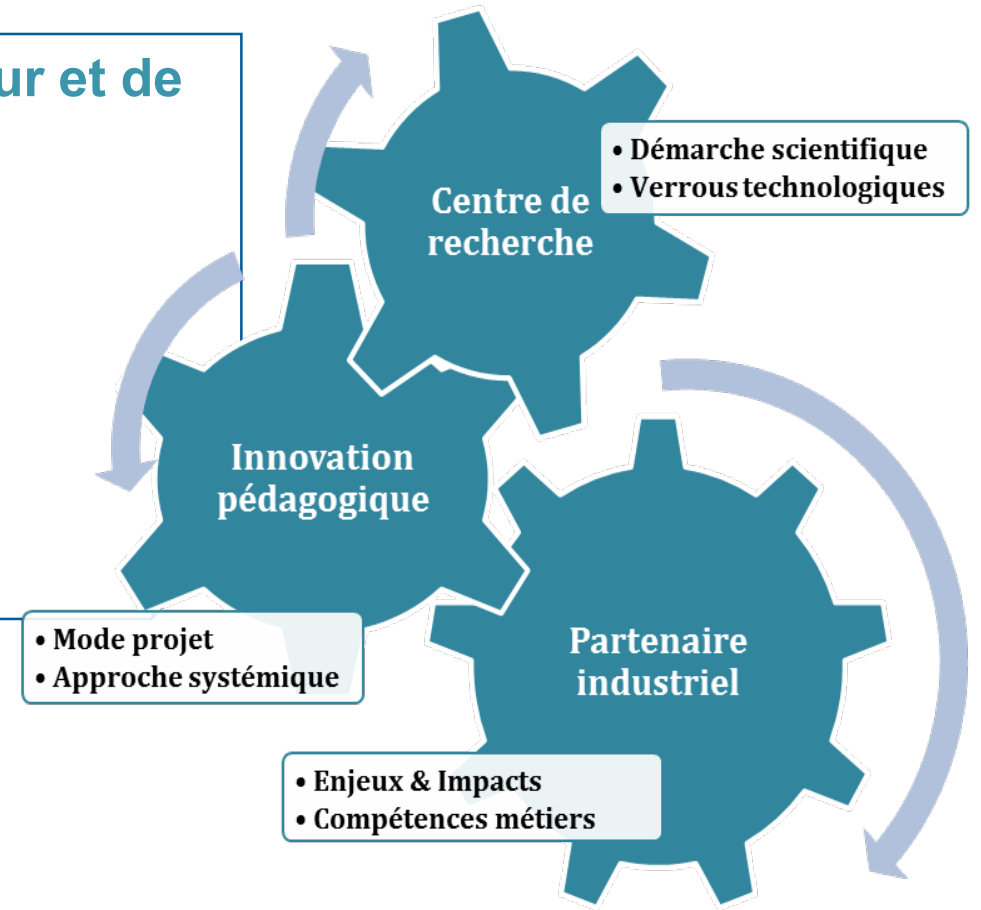


# Cycle Ingénieur Civil

## Métiers de l'Ingénieur Généraliste (MIG) – 1A

### Une pédagogie au cœur des enjeux de l'industrie du futur et de la société

- ▶ Une ouverture aux **grands enjeux pour l'ingénieur du 21<sup>e</sup> siècle**
  - La transition numérique
  - La transition énergétique
  - La santé
- ▶ Une approche du **milieu industriel et de la recherche**
  - Une mise en situation de type « bureau d'études »
  - Une sensibilisation à la recherche menée dans nos laboratoires



Responsable UE : [yazid.madi@minesparis.psl.eu](mailto:yazid.madi@minesparis.psl.eu)

# objectifs/acquis pédagogiques

---

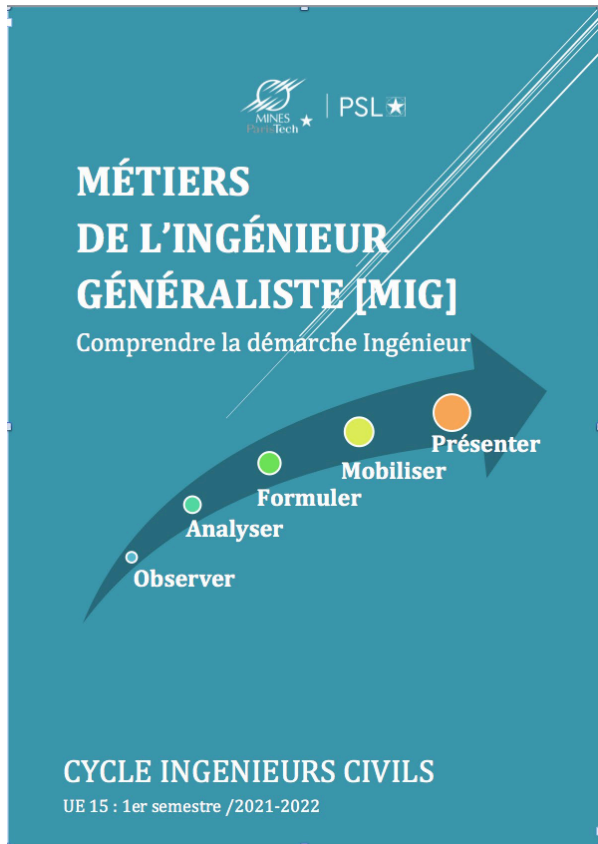
- aider les élèves à choisir et donner du sens aux enseignements qu'ils vont suivre aux mines faire découvrir la diversité des métiers de l'ingénieur généraliste ;
- initier les élèves à traiter un problème complexe et transversal entre les disciplines scientifiques, économiques et sociales ;
- conserver une rigueur scientifique, et mettre en place une démarche scientifique pour résoudre un problème global d'ingénieur ;
- apprendre à travailler en groupe et à communiquer ;
- contextualiser le problème posé et questionner ses enjeux et impacts scientifiques, technologiques, éthiques, économiques, sociétaux et environnementaux.

# Cycle Ingénieur Civil

## Métiers de l'Ingénieur Généraliste (MIG) – 1A

Enseignement de 1<sup>ère</sup> année pour découvrir les métiers de l'ingénieur généraliste

De la maîtrise de problèmes complexes aux enjeux du travail en équipe



### Les + pédagogiques

- **Des études de cas industriels/d'études**
- **Une immersion par projet en équipe**
- **Des visites de sites (technologiques, infrastructures)**
- **Des conférences d'experts**

### Des projets en lien avec nos laboratoires & partenaires industriels

- De la transformation à la gestion des ressources énergétiques
- Transition énergétique et aménagement du territoire
- Sous-sol et infrastructures
- Matériaux et analyse du cycle de vie
- Sciences des données et applications innovantes
- Ingénierie de la médecine et des soins hospitaliers.

# Quel est la démarche d'un ingénieur généraliste et quelles sont les compétences à acquérir ?

## ❑ Problèmes complexes

- Enjeux technologiques
- Enjeux économiques
- Impacts environnementaux
- Éléments de risques/incertitudes
- Dimension sociologique

-> **Pb mal posé et transversal**

## ❑ Démarche/rigueur ingénieur

- Observer (rencontrer)
- Analyser
- Reformuler (décomposer)
- Démonstration / exp. /modélisation / simulation
- Présenter

## ❑ Socle scientifique et technique

- Mathématiques Appliqués,  
Sciences de l'ingénieur

## ❑ Prise en compte de la dimension humaine

- Capacité d'écoute
- D'ouverture d'esprit
- Travail en équipe

## ❑ Prise de décision

- Humilité devant les faits
- Courage de dire « les conséquences »
- Arbitrage collectif, choix
- Argumenter > démontrer

# Quel est la démarche d'un ingénieur généraliste et quelles sont les compétences

## UN ENSEIGNEMENT EN MODE PROJET POUR

- Mettre en œuvre un travail d'approfondissement scientifique et technique
- Acquérir des bases d'organisation
- Avoir une première expérience de la réalisation et de la gestion de projet
- Favoriser la collaboration entre élèves, enseignants-chercheurs et monde de l'entreprise

### **Enjeux organisationnels & professionnels**

- Pratiquer le travail collaboratif
- Appréhender l'exercice de la responsabilité, de la gestion de projet
- Gérer les contraintes temporelles
- Rendre compte et communiquer avec des spécialistes et non spécialistes

# Comment se déroule un MIG pour répondre aux objectifs d'apprentissage?

## □ Période bloquée 3 semaines (mi-novembre)

- Visites de sites, conférences d'experts au cœur du monde industriel et de l'entreprise
- **Etude bibliographie** (formation par nos bibliothécaires)
- **Réalisation d'un projet** en équipe de 16-17 élèves (mini projets) **sur un enjeu industriel et de l'entreprise**, dans toutes ses composantes, **à la fois technique, économique et sociétale.**

## □ Préparation du **rapport écrit** et Remise du rapport écrit (mi-décembre)

## □ Préparation à la **soutenance orale** et (janvier)

- **Cours** préparation à la soutenance orale
- **Encadrement scientifique**

-> Soutenances orales en amphithéâtre (fin janvier)

### Evaluation (nb crédit MIG : 6 ECTS)

#### Note individuelle : 3 ECTS

- Evaluation par coordinateur

#### Note collective : 3 ECTS

- Rédaction rapport
- Soutenance orale devant jury