



# Génie mécanique et matériaux

*Si vous rêvez de concevoir des voitures ou des avions ; si vous souhaitez démarrer votre future carrière d'ingénieur dans les domaines du spatial, du ferroviaire, de l'énergie ; si les propriétés des nouveaux matériaux vous passionnent au point que vous aimeriez en faire votre métier, la formation Génie Mécanique et Matériaux que propose l'École des ponts peut vous intéresser.*

## Métiers

La formation prépare à des postes à haut potentiel et **forte compétence scientifique et technique** pour l'**industrie** et le secteur étatique dans les domaines de la **recherche**, du **développement** et de la **conception** des nouveaux produits et matériaux. Elle vous permet d'accéder à un premier poste d'**ingénieur chercheur** ou d'**ingénieur concepteur en mécanique** et vous donne les armes et la culture pour des évolutions rapides de carrière afin que vous deveniez en quelques années **chef de grands projets** ou **responsable de programmes industriels**. Typiquement cela peut être responsable de la conception d'un nouveau véhicule chez un grand constructeur automobile européen ou responsable de la mise au point d'un nouveau matériau dans l'une des grandes industries mondiales du secteur. La suite de la carrière peut vous conduire à des carrières d'**experts internationaux** ou de **cadres dirigeants** de ces entreprises.

## Quelques exemples X ENPC GMM en poste

Yann Ménager X 1999 :

Direction du Contrôle et de la Sécurité, **DGAC**.

Guillaume Mercuzot X 1999 :

Chef de projet R et D emboutissage simulation, **ARCELOR**.

Charles Bodel X 2000 :

Étude des crayons de combustibles soumis au flux de circuits primaire, **EDF**.

Antoine Duthilleul X 2000 :

Direction technique, **Saint-Gobain Securit International**.

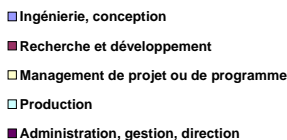
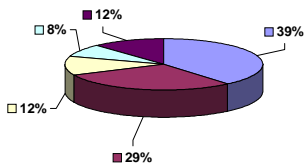
Olivier Collau X 2001 :

Ingénieur de recherche nouveaux procédés carbone, **EADS Centre de recherche**.

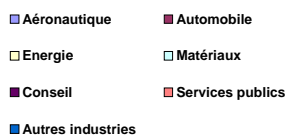
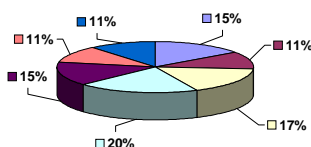
Ricardo Garcia-Gonzales X 2001 :

Chef de projet vitrage automobile, **Saint-Gobain**.

Répartition des diplômés par nature d'activité



Répartition des diplômés par secteur industriel



## Un double objectif de formation

- Former des ingénieurs **efficaces dès leur premier poste**, respectés pour leurs compétences et leurs connaissances en mécanique, créatifs et audacieux pour la proposition de solutions innovantes, à l'aise avec les outils les plus avancés de la conception, ayant une bonne connaissance du tissu industriel, des problématiques et des modes d'action des entreprises, rompus aux techniques de gestion de projet et de travail collectif dans un contexte international (la réussite en premier poste conditionne de plus en plus une suite de carrière brillante).
- Donner la culture scientifique, technique, managériale et éthique leur permettant de **prétendre sereinement, très jeunes, à des postes à hautes responsabilités**, développer leur *leadership* et leur capacité à faire partager, par leurs collaborateurs et collègues, des valeurs positives et une ambition pour leur entreprise ou leur projet, aiguïser leur conscience du rôle de l'ingénieur dans la société et de leurs devoirs de citoyen, notamment face aux problématiques de sécurité et de développement durable (les meilleurs ingénieurs ayant vocation à devenir des dirigeants ou des experts, leurs choix et leurs analyses conditionnent fortement l'évolution de la société).

## Points forts

Cette formation GMM est appréciée des recruteurs de l'industrie pour trois raisons principales :

- Une solide maîtrise des concepts et outils de la mécanique des milieux continus en grandes transformations. Le contenu de la formation GMM est souvent à la lisière du domaine des connaissances actuelles. Ces connaissances, malgré leur complexité, doivent être maîtrisées pour une étude pertinente des phénomènes de crash ou d'instabilité des structures et les problèmes de mise en forme des matériaux. Les compétences acquises sur ce plan distinguent les élèves GMM de ceux issus de formations similaires. Ces compétences sont particulièrement appréciées des industriels, ce qui explique, au moins en partie, le haut niveau de rémunération moyen à l'embauche en premier poste dans l'industrie automobile, aérospatiale ou des matériaux.
- Une approche pédagogique privilégiant le travail en équipe et l'apprentissage par l'action. Les modes pédagogiques alternent entre un apprentissage rigoureux des connaissances théoriques nécessaires (35% du temps environ), la confrontation avec la réalité expérimentale (20% du temps environ), la prise en main et l'exploitation des logiciels reconnus **CATIA V5, ABAQUS...** (20% du temps environ). La **réalisation de projets** (25% du temps environ) en équipe. De nombreux projets sont proposés par des industriels.
- Un contact étroit avec les ingénieurs dans l'industrie. Les occasions de mettre les élèves en présence d'ingénieurs en poste dans l'industrie sont nombreuses, ce qui conduit progressivement à une bonne connaissance du tissu industriel français et européen et des métiers de la conception dans ces industries.
- Un contact étroit avec la recherche. Possibilité d'un double cursus formation ingénieur master recherche. Ce double cursus permet l'obtention pendant la FCI des deux diplômes, ingénieur des Ponts et Master recherche. Concrètement il permet aux X désireux de poursuivre en thèse de gagner un an.

## Exemples de projets de fin d'études

- PSA - Modélisation par éléments finis de détails géométriques.
- SAIPEM - Matériaux composites pour l'*offshore* profond.
- Renault - Thermomécanique d'un filtre à particules.
- Saint-Gobain - Modélisation thermique des fours feuilletés.
- CEA - Modélisation de propagation de fissures.
- Michelin - Comportement des tringles de pneus poids lourds.
- BMW - Méthode de détermination de durée de vie.
- Arcelor - Modélisation du laminage asymétrique.

## Équipe de département

- Président : Alain EHLACHER
- Adjoint : Sébastien GERVILLERS
- Inspectrice des études : Evelyne THIECHART-POUPON
- Secrétaire : Josiane NIETO

## Site web

[www.enpc.fr/fr/formations/depts/gmm/presentation\\_gmm.htm](http://www.enpc.fr/fr/formations/depts/gmm/presentation_gmm.htm)