

L'innovation technologique au centre de la croissance des entreprises



FORMER LES INGÉNIEURS À DES MÉTIERS QUI N'EXISTENT PAS ENCORE

La créativité est devenue une compétence très recherchée

Développement de formations ingénieurs/manager (double diplôme)

L'ère du numérique et de l'industrie 4.0

Les **soft skills**: capacités de travail, d'autonomie, de communication, d'adaptabilité, de détermination, mais aussi le sens des responsabilités, l'esprit d'équipe...

+

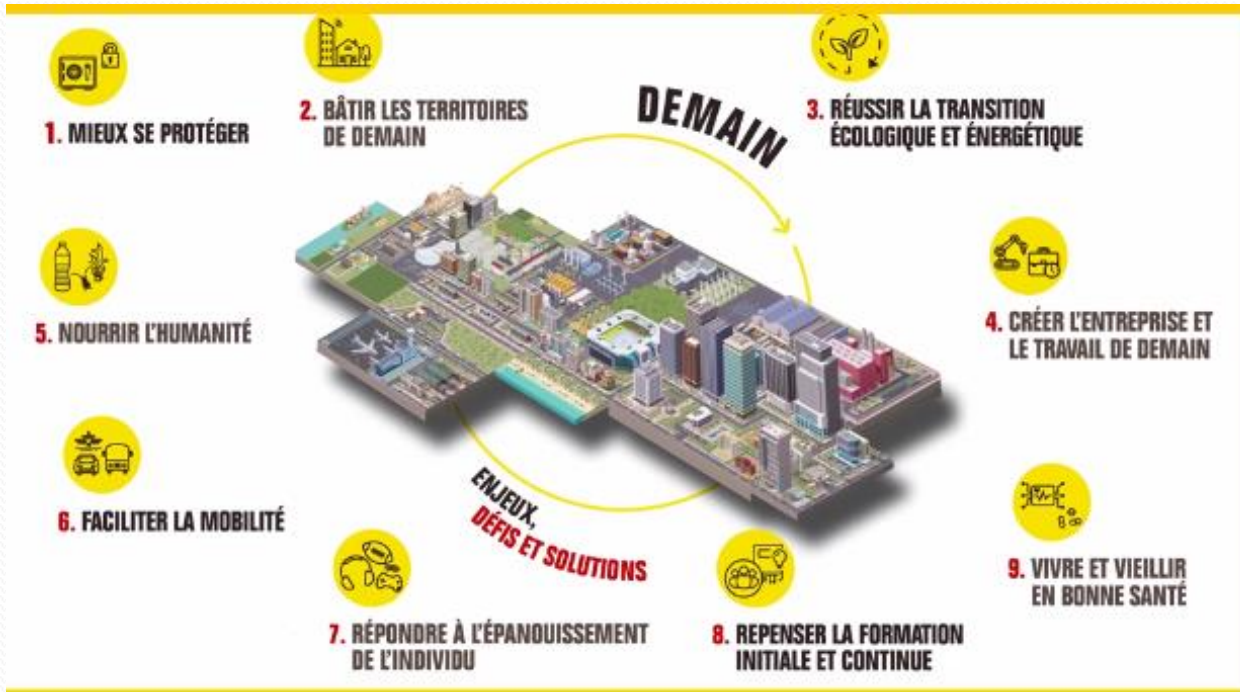
Un socle scientifique de haut niveau

Transformation digitale et produits connectés

L'homme a toujours relevé des défis...et ce n'est pas fini !



De nouveaux enjeux pour l'homme...



Intelligence artificielle



Ingénierie virtuelle



L'ingénierie:

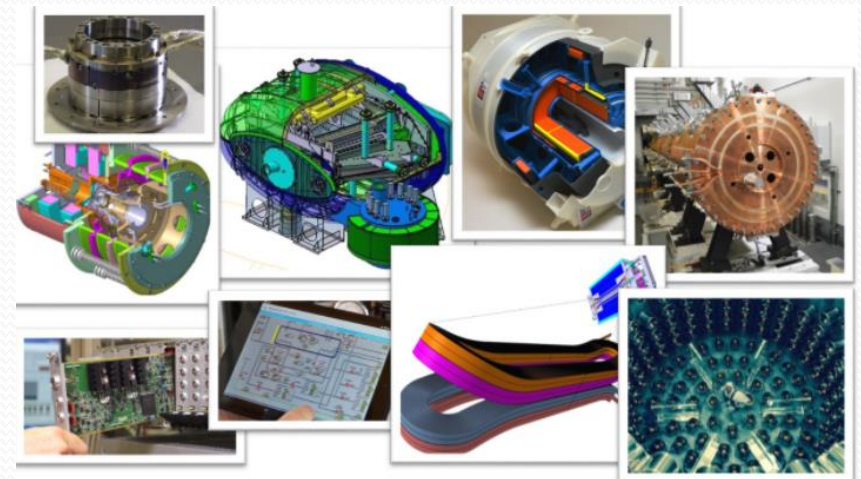
L'ingénierie est l'ensemble des fonctions qui mènent de la **conception et des études**, de l'**achat et du contrôle de fabrication** des équipements, à la **construction** et à la **mise en service d'une installation** technique ou industrielle.



L'ingénierie est une activité rigoureuse de **conceptualisation et de réalisation de produits ou services**:

- mécaniques,
- chimiques,
- électriques,
- électromécaniques,
- mécatroniques
- informatiques
- biomécaniques...

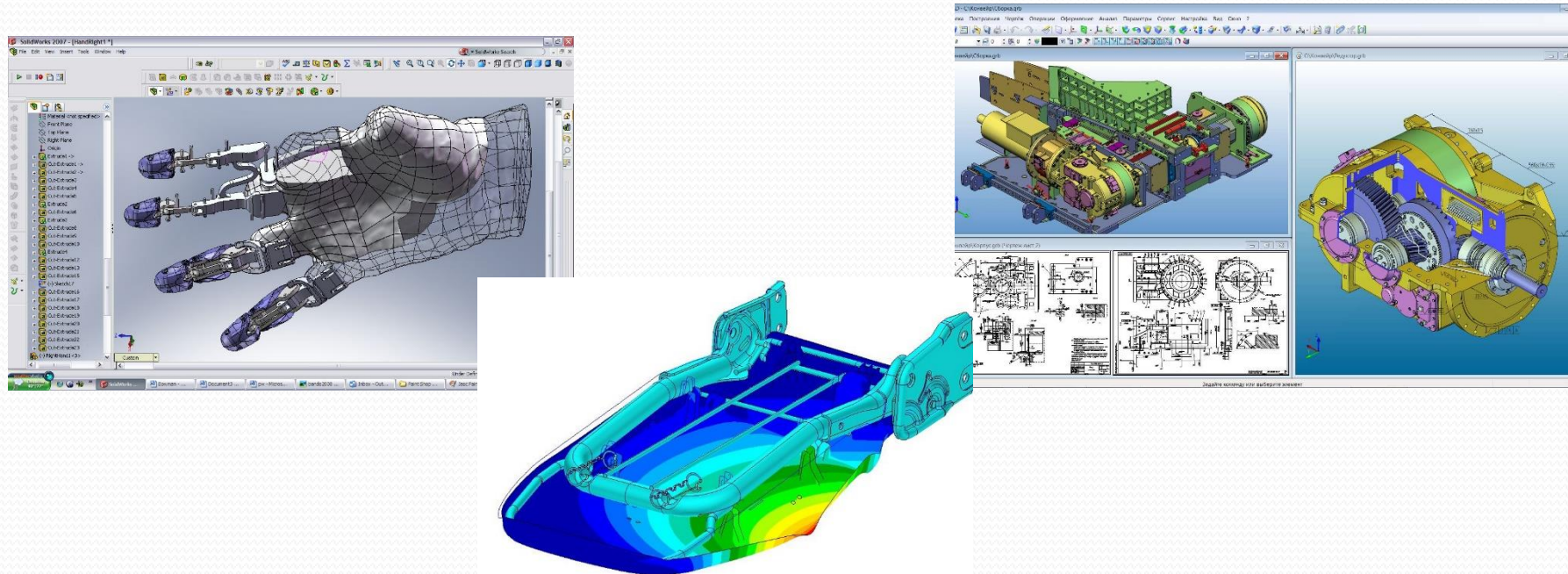
s'exécutant avec une **grande rigueur scientifique**.



Les outils numériques

Les outils numériques, omniprésents dans de nombreux domaines (architecture, aéronautique, robotique...), facilitent le **développement et l'amélioration des objets techniques**.

Ils aident l'ingénieur à **modéliser** les objets ou systèmes et à **simuler** leur fonctionnement.



La description d'objets à l'aide d'outils numériques consiste à réaliser des **représentations structurelles en 3D**. Cela permet ensuite de tester les résistances, les mouvements, ...bref...les performances par rapport aux **exigences attendues**.

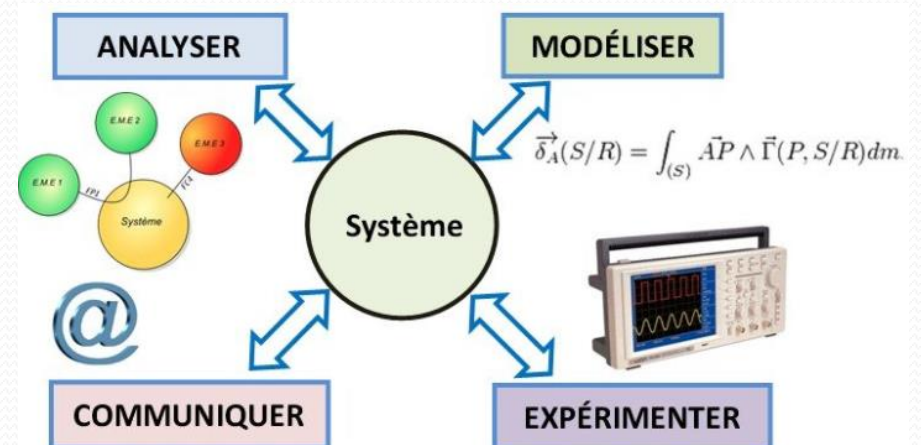
De l'envie, de la curiosité, du challenge...**les sciences de l'ingénieur**

La **formation des ingénieurs et chercheurs** devient un enjeu crucial pour l'avenir de notre pays et notre société ...



*Créatifs, pragmatiques et polyvalents, capables de piloter des **projets innovants** au service des enjeux sociétaux.*

Bac + 5
(CPGE puis école)



La voie royale pour accéder au métier d'ingénieur...après le Bac...la [CPGE](#)

une grande école
**pourquoi
pas moi** ?

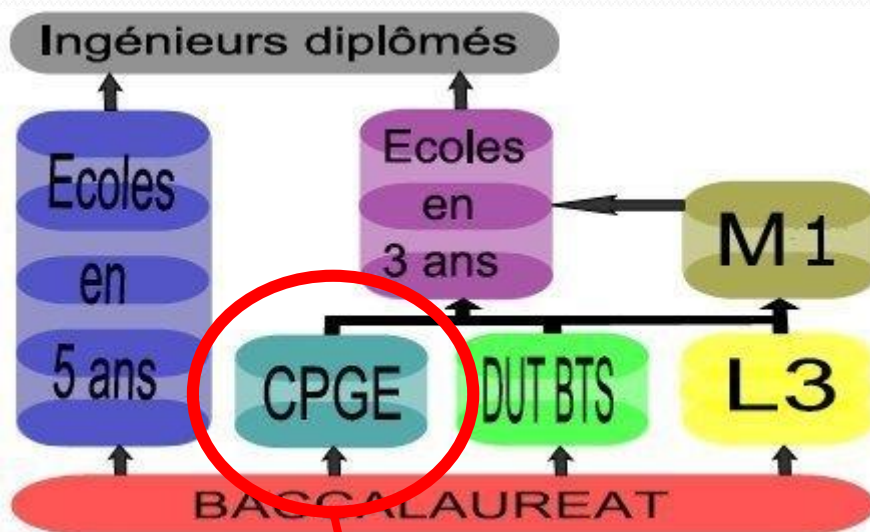


Classe préparatoire
aux Grandes Ecoles

Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles sont difficiles.

Sénèque

Positionnement de la CPGE dans le cursus scolaire:

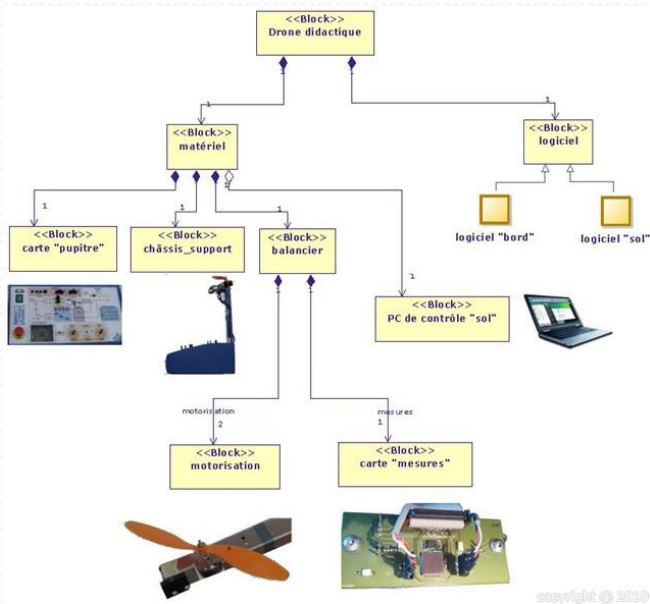


CPGE: Classes préparatoires en 2 ans, en lycée, pour préparer les concours d'entrée aux Grandes Écoles (5 ans minimum d'études au total)

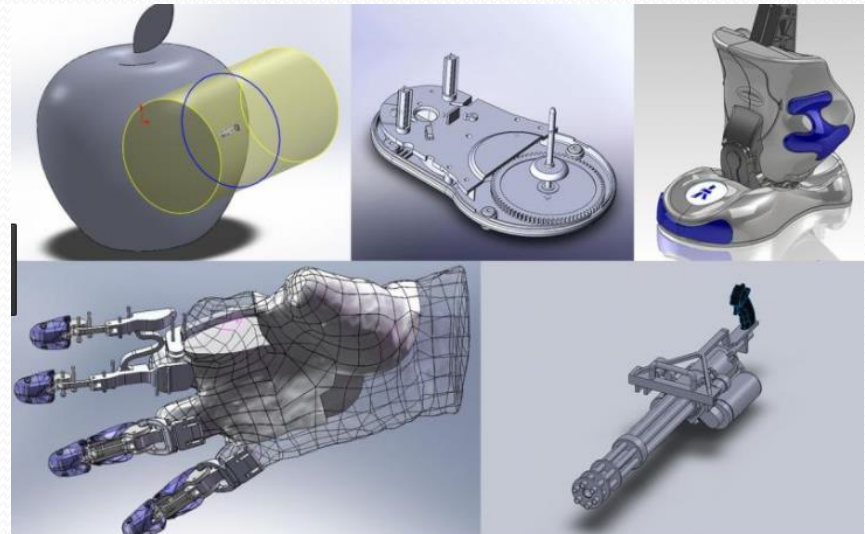


L'école Polytechnique, Centrale, l'Ecole des Mines, Supélec..... les plus prestigieuses écoles d'ingénieurs ne sont accessibles qu'à bac + 2, la plupart du temps après une CPGE.

Les SI: des études, des calculs, de la conception, de la modélisation...

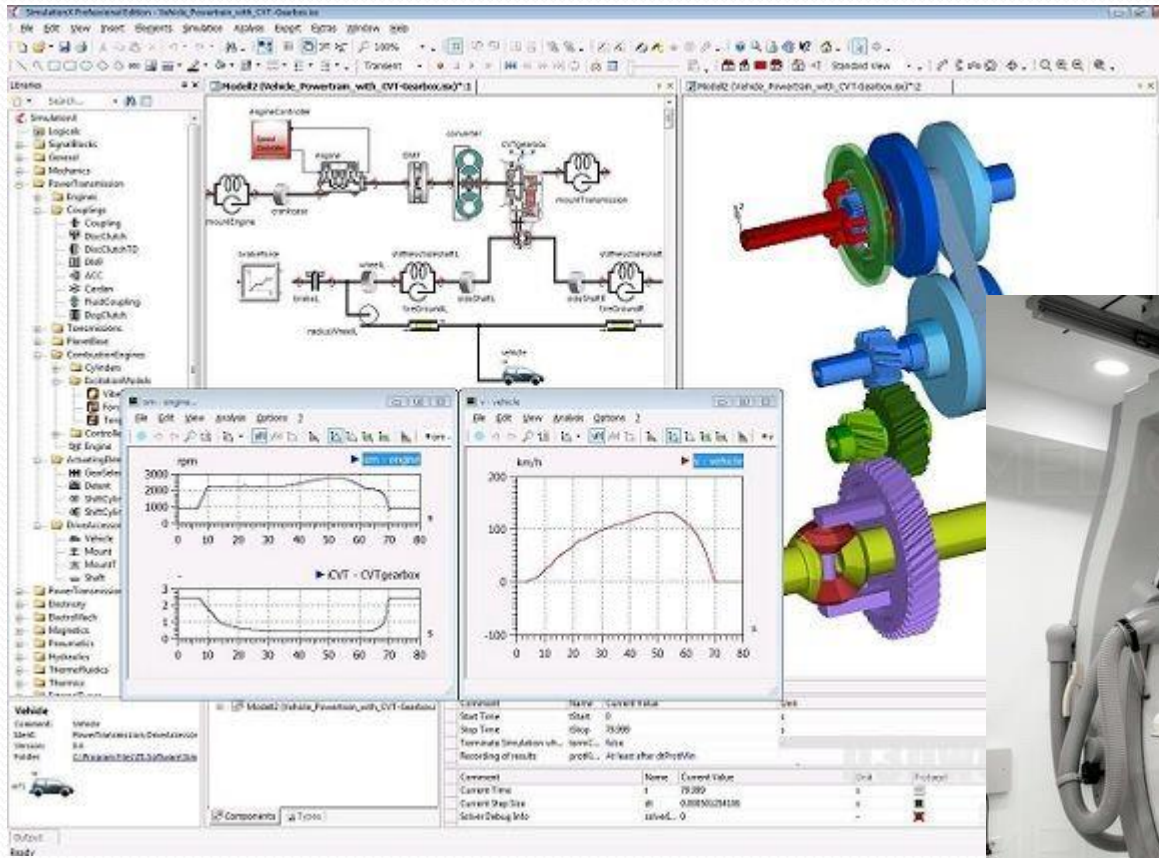


$$\vec{\Omega}_{1/0} = \dot{\theta}_1 \vec{z}_0 \quad \vec{\Omega}_{2/1} = \dot{\theta}_2 \vec{z}_1 \quad \vec{\Omega}_{3/2} = \dot{\theta}_3 \vec{z}_2$$

$$\begin{aligned} \vec{V}_{M \leftarrow 3/0} &= \vec{V}_{O_2 \leftarrow 3/0} + \vec{\Omega}_{3/0} \wedge \overline{O_2 M} \\ &= \vec{V}_{O_2 \leftarrow 3/2} + \vec{V}_{O_2 \leftarrow 2/0} + (\vec{\Omega}_{3/2} + \vec{\Omega}_{2/1} + \vec{\Omega}_{1/0}) \wedge \overline{O_2 M} \\ &= R \theta_1 \vec{y}_1 + R(\theta_2 + \theta_1) \vec{y}_2 + (\theta_3 + \theta_2 + \theta_1) \vec{z}_0 \wedge L \vec{x}_3 \\ \vec{V}_{M \leftarrow 3/0} &= R \theta_1 \vec{y}_1 + R(\theta_2 + \theta_1) \vec{y}_2 + L(\theta_3 + \theta_2 + \theta_1) \vec{y}_3 \end{aligned}$$


copyright © 2010

Les sciences de l'ingénieur en CPGE s'orientent vers les **systèmes multi-physiques...**



Système d'angiographie



Les sciences de l'ingénieur en CPGE c'est aussi un pas vers **la recherche** ...

« Approche passive pour la modélisation, la simulation et l'étude d'un banc de test robotisé pour les instruments de type cuivre. »

