

# Ingénieur

Formation par apprentissage\*

spécialité

# Matériaux

\*cette spécialité est également préparée par la voie de la formation continue

Formation habilitée par la **C.T.I.** (Commission des Titres d'Ingénieur)  
Diplôme : Ingénieur **IPB ENSCBP** (Institut Polytechnique de Bordeaux) spécialité Matériaux  
en partenariat avec **I.T.I.I. d'Aquitaine** (Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie)

## Objectifs de la formation

- Apporter à l'apprenti-ingénieur les connaissances techniques, économiques et humaines qui lui permettront de mener à bien, seul ou en équipe, un ou plusieurs projets profitables à l'entreprise.
- Approfondir les connaissances qui le rendront apte à mettre en oeuvre l'élaboration, et/ou la production et/ou la fiabilité, et/ou le recyclage des matériaux utilisés dans l'entreprise.
- Optimiser les processus, la caractérisation des matériaux et assurer le contrôle qualité des produits.
- Maîtriser la conduite et le management de projets industriels dans le domaine des Matériaux.

## Organisation de la formation / alternance

1 <sup>ère</sup> année	Entreprise - 800 heures	Centre de Formation - 800 heures
2 <sup>e</sup> année	Entreprise - 1000 heures	Centre de Formation - 600 heures
3 <sup>e</sup> année	Entreprise - 1200 heures	Centre de Formation - 400 heures

Durée totale en Centre de Formation ..... 1 800 heures  
Durée totale en entreprise ..... 3 000 heures

## Conditions d'admission

- Etre titulaire en juillet d'un BTS, DUT ou DEUG scientifique (ou d'une formation jugée équivalente)
- Etre âgé de moins de 26 ans à la date de signature du contrat d'apprentissage
- Satisfaire aux épreuves et aux entretiens d'entrée
- Signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise

## Dates à retenir

- Date limite de dépôt des dossiers : **fin mars**
- Entretiens et admissibilité : **avril - mai**
- Conclusion du contrat d'apprentissage : **de juillet à septembre**
- Début de la formation : **mi-septembre**



## Compétence visée : l'Ingénierie des Matériaux

Ingénieur de terrain, l'ingénieur Matériaux doit assurer l'interface entre les services de recherche et de développement, les centres de gestion externe (laboratoires, ...), les bureaux d'étude et les services de production, condition fondamentale pour une industrialisation réussie.

Ses connaissances, son aptitude à mobiliser les centres de ressources et de recherches de l'université autour d'un projet, en font un acteur clé du transfert de technologie et de l'innovation dans les domaines stratégiques pour l'Entreprise.

## Domaines d'application

### Multimatériaux

**Céramiques & Composites** : mise en forme, maîtrise du comportement (mécanique, thermique, électrique), céramiques techniques, céramiques traditionnelles, ...

**Alliages métalliques** : élaboration et maîtrise : tenue à la corrosion, biocompatibilité, aluminium, magnésium, titane, verres métalliques, fontes, ...

**Polymères** : maîtrise et mise en forme de polymères à propriétés spécifiques (mécaniques, électriques, ...), compatibilité agroalimentaire et biocompatibilité...

### Multisectoriels

#### Aéronautique et Spatial

**Céramiques & Composites** : maîtrise du comportement des céramiques de haute résistance mécanique et thermique, tribologie, ...

**Polymères** : haute résistance mécanique, maîtrise de la composition (charges additives), ...

**Alliages** : maîtrise des alliages, procédés de mise en forme, verres métalliques, ...

#### Automobile et Equipementiers

**Céramiques & Composites** : maîtrise de la fiabilité de céramiques, ...

**Polymères** : mise en forme de polymères à propriétés mécaniques spécifiques, de mousses de polymères, adhésion, collage, ...

**Alliages** : maîtrise et mise en forme des alliages, ...

#### Electronique et Micro-électronique

**Céramiques & Composites** : packaging, applications magnétiques, supraconduction, ...

**Polymères** : polymères isolants ou à propriétés diélectriques spécifiques...

**Alliages** : alliages sans plomb, ...

#### Industries de Transformation

**Céramiques & Composites** : réalisation de céramiques ou de plaques vitreuses absorbant le rayonnement, aptes à l'insertage, résistant à la dégradation, susceptibles de délivrer un signal sous sollicitation (capteurs)...

**Polymères** : applications industrielles en agro-alimentaire, dans les secteurs médical et bio-technologies, ...

**Métaux et alliages** : circulation des fluides, conduction de l'énergie, biens domestiques, BTP, sports et loisirs, bio-médical, ...

#### Industries Chimiques et Pétrochimiques

Conception de nouveaux catalyseurs, ...

**Polymères** résistant à la corrosion, chargés, multifonctionnels...

**Alliages spéciaux** résistant à des ambiances spécifiques : ambiance marine, industrie chimique, anticorrosion à hautes températures, ...

#### Industries alimentaires et agroalimentaires

**Polymères** : emballage, packaging, ...

#### Médical

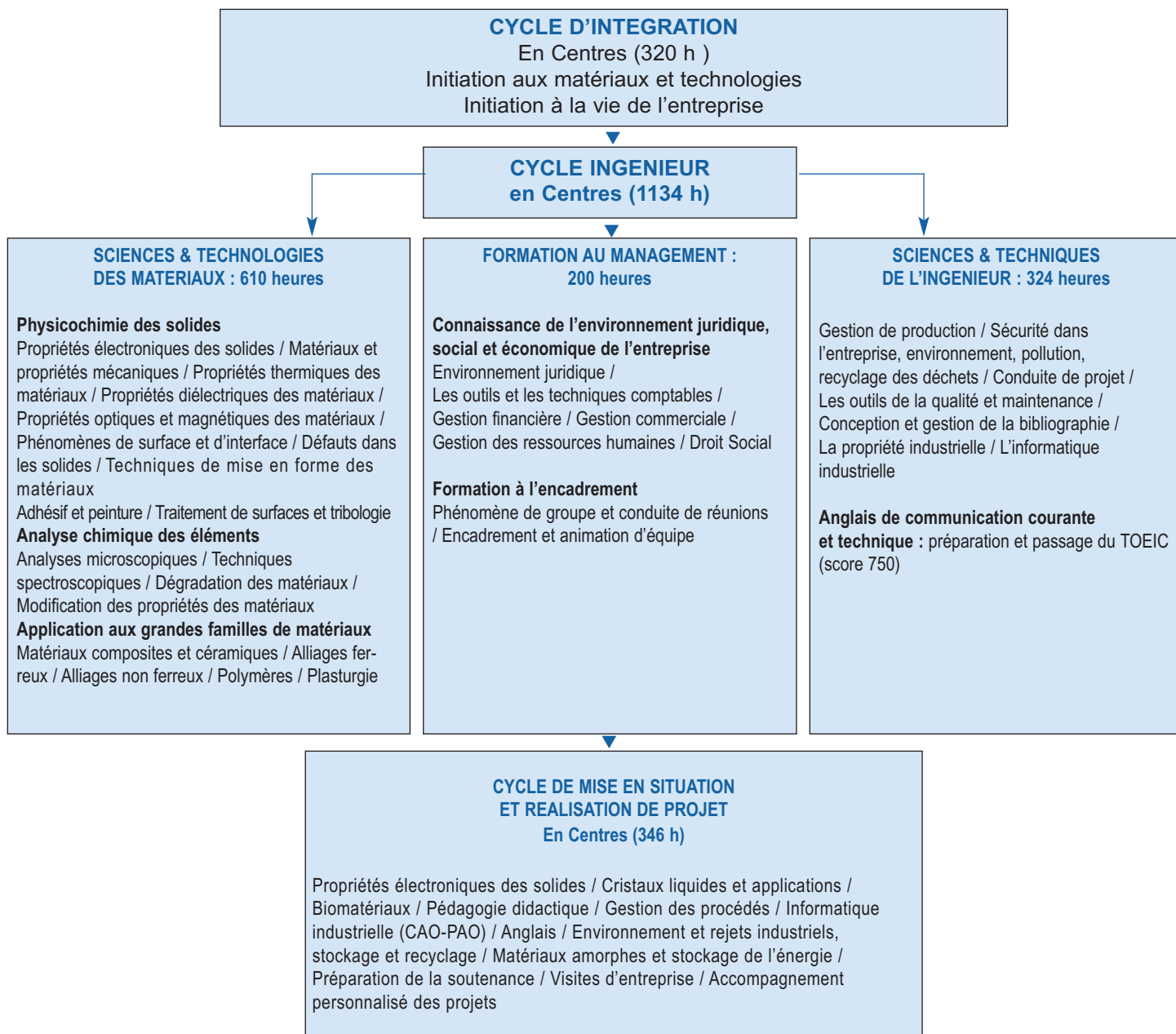
**Céramiques et composites** : fiabilité des céramiques, ...

**Polymères** : vieillissement, mise en forme, ...

**Alliages** : alliages à mémoire de forme, corrosion, contamination bactérienne, ...

## Contenu des enseignements

Cycle de formation d'ingénieur : **TOTAL 1800 HEURES**



## Projet industriel mené en entreprise

Conduit sur les deux dernières années le projet industriel \*est réalisé pour le compte de l'entreprise, sous la responsabilité du Maître d'Apprentissage, avec l'accompagnement d'un Tuteur Pédagogique.

\* le thème du projet est validé au cours de la 2<sup>e</sup> année par l'entreprise et un jury.

Ce projet fait l'objet, en fin de formation, d'un mémoire et d'une soutenance dont les résultats sont pris en compte pour l'attribution du diplôme.

## Des projets conduits en entreprise par les apprentis(es)-ingénieurs

- Etude de faisabilité technico-économique de la création d'une unité de production d'un matériau cellulosique de grade médical
- Mise au point d'un stratifié thermoformable
- Procédés d'élaboration des alliages et mise en forme des ébauches métalliques pour propulsion à poudre
- Projet d'évolution du moyen de fabrication de pré-imprégnés « Roving »
- Réduction du poids des véhicules : cap sur l'allègement des produits de protection
- Analyse du comportement et étude du nouveau concept d'assemblage de composites polymérisés par ionisation
- Optimisation et installation d'une chaîne de traitement de surface
- Développement et utilisation des polymères à mémoire de forme
- Compréhension et amélioration des matrices utilisées en pultrusion
- Réticulation d'un liant polyuréthane à température ambiante pour la propulsion
- Volant recyclable à bas coût (automobile)
- Amélioration des performances des accumulateurs Lithium-ion

## Renseignements et dépôt du dossier de candidature

### MAISON DE L'INDUSTRIE

40, av. Maryse Bastié - BP 75 – 33523 BRUGES CEDEX

#### CFAI Aquitaine

Centre de Formation d'Apprentis de l'Industrie

tél. 05 56 57 44 50

fax 05 56 57 45 70

e.mail : cfai@mi-cfai.org

#### ITII Aquitaine

Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie

tél. 05 56 57 44 44

fax 05 56 28 39 41

e.mail : contact@itii-aquitaine.com

Les dossiers de candidature peuvent être imprimés à partir des sites internet  
[www.itii-aquitaine.com](http://www.itii-aquitaine.com) et [www.cfai-aquitaine.org](http://www.cfai-aquitaine.org)