

## SCIENCE ET GENIE DES MATERIAUX

Nouveaux matériaux, nouveaux procédés de transformation : le DUT SGM forme des techniciens supérieurs aptes à répondre aux besoins créés par l'évolution des solutions de production et la multiplicité des matériaux disponibles. Dès la conception du produit, ils prennent en charge le choix du matériau en liaison avec les exigences de l'usage final et le procédé de mise en œuvre. Ils identifient et contrôlent la matière première de façon à ce qu'elle corresponde aux contraintes de rendement du processus de transformation. En cours de fabrication, ils pilotent et surveillent l'évolution des caractéristiques des matériaux. Enfin, ils contrôlent la qualité et la conformité du produit fini. En prise directe sur l'innovation dans l'industrie, les matériaux peuvent être l'objet de plusieurs fonctions : recherche et développement, pour la conception et l'amélioration des produits participant de la compétitivité d'une entreprise ; méthodes, pour la phase d'industrialisation ; contrôle qualité, pour le respect des normes, européennes ou nationales. De même, toutes les branches de l'industrie sont concernées.

Le technicien supérieur titulaire de ce DUT est compétent en métaux et alliages, céramiques et verres, polymères et composites. Il peut exercer des responsabilités dans la conception, la fabrication ou le contrôle des produits. En conception, il part de la fonction que la pièce doit remplir pour choisir le matériau et le procédé de fabrication. Il prend en considération des critères techniques, économiques et environnementaux, consignés dans un cahier des charges.

### ➤➤➤ Débouchés

Il peut travailler dans un bureau d'études, un service méthodes, un service qualité, une unité de production, un laboratoire..., dans l'industrie aéronautique, l'industrie automobile, la construction navale, l'électronique, l'électroménager, l'industrie du sport et des loisirs.

#### Métier(s) accessible(s)

- opérateur(trice) et technicien(ne) en traitement des matériaux

### ➤➤➤ Accès à la Formation

- BAC S
- BAC STI2D
- BAC STL

#### Stages

10 semaines minimum sur 2 ans, suivies d'un mémoire ou rapport de stage et d'une soutenance devant un jury

### ➤➤➤ Programme

La formation dure 2 ans

1 <sup>er</sup> SEMESTRE (15 semaines)		
Unités d'enseignement	Horaires	Coeff.
Science des matériaux (Chimie, Physique, Thermodynamique, Mécanique du solide)	210h	11
Génie des matériaux (découverte des matériaux, techniques expérimentales, DAO)	120h	8
Langages fondamentaux (Informatique, Anglais, Mathématiques, PPP)	210h	11
Projet tutoré	60h	-

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE (15 semaines)		
Unités d'enseignement	Horaires	Coeff.
Science des matériaux (chimie, écoulement des fluides, résistance des matériaux, phénomènes de transferts)	150h	9
Génie des matériaux (Conception Eco-conception, Mise en œuvre, mesure industrielle, analyse-technologie)	240h	12
Langages fondamentaux (qualité, anglais, Mathématiques, expression communication, PPP)	150h	9
Projet tutoré	60h	7

3 <sup>ème</sup> SEMESTRE (15 semaines)		
Unités d'enseignement	Horaires	Coeff.
Science des matériaux (phénomènes vibratoires, propriétés des matériaux)	90h	6
Génie des matériaux (Conception Eco-conception, Mise en œuvre, contrôle des pièces, analyse des avaries)	150h	9
Langages fondamentaux (Anglais, analyse numérique, modélisation-simulation)	90h	6
Modules complémentaires	180h	9
Projet tutoré	90h	-

4 <sup>ème</sup> SEMESTRE (15 semaines)		
Unités d'enseignement	Horaires	Coeff.
Science des matériaux (matériaux innovants, surfaces et interfaces)	60h	3
Langages fondamentaux (anglais, connaissance de l'entreprise)	60h	3
Modules complémentaires	90h	6
Projet tutoré	60h	-
Stage	10 sem. Minimum	11

L'évaluation se fait en contrôle continu. Pour valider un semestre, il faut avoir validé le précédent et obtenir une moyenne générale de 10/20 à l'ensemble des matières et une moyenne de 8/20 à chacune des UE. Le DUT est délivré après validation du 4<sup>ème</sup> semestre.

L'obtention du DUT confère l'attribution de 120 crédits. Chaque semestre équivaut à 30 crédits.

## Matières

**Science des matériaux** : chimie générale, chimie des solutions, matériaux innovants et surfaces, thermodynamique (diagramme de phases, cinétique), électricité, mécanique (solides, résistance des matériaux, fluides, vibrations), magnétisme, optique, physique, méthodes d'assemblage

**Génie des matériaux** : découverte des matériaux, analyse des avaries, techniques de mise en œuvre, caractérisation, classification métaux et alliages, verres et céramiques, multi matériaux composés, polymères mesures et contrôles, conception, démarche de projet et qualité (dessin d'ensemble, cahier des charges fonctionnel, méthodologie d'analyse et recherche de solutions), conception des pièces et d'outillages.

**Langages fondamentaux** : informatique, bureautique, dessin et documentation technique, expression, et communication, mathématiques, anglais, modélisation et simulation (logiciels dédiés), connaissance de l'entreprise (fonctionnement, cadre juridique, gestion), aménagement par projet.

NB : un projet interdisciplinaire débouchant sur une réalisation concrète, le projet tutoré, et un stage de 10 semaines en entreprise suivi d'un mémoire ou d'un rapport de stage font partie intégrante de la formation.

## Poursuites d'études

### En Licence professionnelle

- plasturgie et matériaux composites spécialité conception, production, qualité – IUT de Saint-Brieuc (22)
- production industrielle spécialité traitement et contrôle des matériaux – Université de Toulouse III (31)

- gestion de la production industrielle spécialité acquisition de données, qualification d'appareillages en milieu industriel – IUT de Metz (57)
- maintenance des systèmes pluritechniques spécialité ingénierie et maintenance des installations – IUT de Perpignan (66)
- production industrielle spécialité contrôle, métrologie, assurance qualité – Université de Grenoble IUT de St Martin d'Hères (38)
- production industrielle spécialité méthodes de conception et de production avancées – IUT de Metz (57)

### Mais aussi

- école d'ingénieurs de type Insa matériaux, ENSCI céramique, ESIGEC composites, Institut supérieur de design, etc.

## Où se Former

### 30 Nîmes

IUT de Nîmes – Université Montpellier II

## En savoir plus

- Fiches métiers ONISEP.
- Diplômes Du CAP au BTS/DUT
- Dossiers Après le bac
- Dossiers Le dico des métiers
- Dossiers Le guide des écoles d'ingénieurs
- Infosup Après le bac S
- Infosup Après les bacs STI (industriel) et STL
- Infosup Après un BTS ou un DUT
- Parcours Les études de physique et de chimie
- 

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au Centre d'Information et d'Orientation (CIO)

**N'hésitez pas à rencontrer un psychologue de l'Education Nationale (PSY-EN).**