

# Métiers de la réalisation d'ensembles mécaniques et industriels



Afin de mieux accompagner le parcours de l'élève, ces derniers peuvent désormais opter soit pour une classe de seconde formant à un métier précis soit pour une classe de seconde formant à une famille de métiers. Ainsi l'élève peut être formé à tout un champ professionnel et choisir de se former à un métier en particulier à la fin de la seconde.

Les familles de métiers regroupent des compétences professionnelles communes aux spécialités de baccalauréat qui la composent. Elles permettent d'améliorer la transition entre la classe de troisième et le lycée professionnel et engagent la réflexion de l'élève sur son parcours de formation et son projet professionnel.

Organisation par famille de métiers en classe de seconde : Elle permet aux élèves déjà décidés de consolider leur choix et donne à ceux qui hésitent et aux plus indécis l'opportunité de se diriger vers une spécialité de la famille correspondant le mieux à leurs aspirations. La classe de seconde « famille de métiers » permet de se professionnaliser et d'acquérir des compétences professionnelles communes aux spécialités qui la constituent.

Les industries mécaniques regroupent un large éventail d'entreprises industrielles, de tailles très différentes (TPE, PMI, PME, groupes ou grandes entreprises industrielles). Ces entreprises ont comme principaux marchés, de nombreux champs d'activités, tels que l'industrie mécanique, l'industrie agroalimentaire, l'industrie automobile, l'industrie aéronautique et spatiale, la construction navale, le médical, l'horlogerie, l'industrie chimique pétrochimique et pharmaceutique, l'industrie de production d'énergie, le bâtiment et les travaux publics, le machinisme agricole, la maintenance industrielle, les métiers d'arts. Les entreprises de la filière des industries mécaniques innovent, se diversifient, apportent un ensemble de compétences spécialisées et une prise en charge globale du besoin de leurs clients ou des donneurs d'ordre (de la conception à la réalisation ou à l'assemblage avant mise en service). Le contexte professionnel des industries de la mécanique se caractérise par :

- une grande diversité des produits réalisés ;
- une réactivité face aux exigences et aux contraintes de délai, de qualité et de coût ;
- une internalisation des services et des prestations associées à la réalisation du produit ;
- l'emploi de technologies et méthodes performantes tant au niveau des ressources mobilisées (applications logicielles, équipements numériques, moyens de production, bases de données, gestion de production...) qu'au niveau des matériaux utilisés et des produits réalisés ;
- une technicité en évolution constante au service de la qualité et du progrès économique ;
- une préoccupation permanente des questions d'environnement, de santé et de sécurité au travail.

La famille de métiers « réalisation d'ensembles mécaniques et industriels » regroupe donc de nombreux métiers ainsi que les activités associées, permettant d'intervenir de manière collaborative, conjointement ou successivement, dans la réalisation d'une grande diversité de produits mécaniques.

## Spécialités de baccalauréat professionnel de la famille des Métiers de la réalisation d'ensembles mécaniques et industriels:

- **Fonderie**
- **Microtechniques**
- **Traitement des matériaux**
- **Technicien en réalisation de produits mécaniques**
  - **Option réalisation et suivi de production**
  - **Option réalisation et maintenance des outillages**
- **Technicien modelleur**
- **Technicien en chaudronnerie industrielle**

### Technicien modelleur

Le "technicien modelleur" maîtrise l'ensemble des moyens nécessaires à la fabrication des outillages de mise en forme des matériaux (généralement la fonderie). Il doit être capable de participer à un groupe de projet dans le cadre de la conception, de la réalisation et de la mise au point des outillages (modèles). Sa culture technique lui permet de participer à la conception de l'outillage en fonction du cahier des charges défini par le donneur d'ordres. Elle lui permet également d'appréhender les données relatives au procédé de mise en forme et notamment les études de moulage. Il maîtrise les compétences

nécessaires au prototypage, à la fabrication et à la remise en état des outillages qui caractérisent son secteur d'activités (la production des prototypes ou outillages en matériaux tendres et/ou en résine destinés à l'industrie du moulage, par exemple).

### **Technicien fondeur**

Le « fondeur » exerce son métier dans des entreprises de fonderies travaillant les unes en moules non permanents, les autres en moules permanents (moulage main, moulage mécanisé, moulage en moule métallique, coulée gravitaire, coulée sous pression, moulage en cire perdue, moulage d'art). Ce technicien prépare et élabore un alliage (fonte, acier, aluminium, bronze, laiton, etc.). À l'aide d'un moule comprenant une empreinte et des noyaux, complété de systèmes de remplissage et d'alimentation de mise en œuvre, il conduit les installations de fonderie ou coule l'alliage liquide dans le moule prenant en compte de nombreux paramètres. Il contrôle, parachève et effectue des traitements thermiques et de surface, assurant la qualité prévue au cahier des charges.

### **Technicien en réalisation de produits mécaniques (usineur, ouilleur, décolleteur)**

Le « technicien en réalisation de produits mécaniques » intervient essentiellement en entreprise dans le secteur de production ou d'outillage pour des tâches de préparation, de réglage, de mise en œuvre des moyens de production, de contrôle et de suivi des produits fabriqués (pièces et outillages de décolletage, pour l'aéronautique, pièces de forge et fonderie, pièces issues de procédés de fabrication additive mais aussi porte-pièces, porte-outils, outillages de production ou contrôle, pièces de rechange). Il utilise les machines-outils caractéristiques du métier et qui sont mises à sa disposition. Il est capable de s'intégrer dans des environnements de production ou de manutention palettisés, automatisés, robotisés ou « cobotisés ». Il assure la maintenance des moyens de production ou des outillages.

### **Technicien en chaudronnerie industrielle**

Le technicien en chaudronnerie industrielle fabrique des ouvrages : ensembles chaudronnés, ensembles de tôlerie, tuyauteries industrielles et ossatures en structures métalliques. Il travaille essentiellement sur des machines traditionnelles à commande manuelle et sur des machines à commande numérique et sur des robots (découpage, grignotage, formage...). Il connaît les différentes techniques d'assemblage propres aux matériaux travaillés (soudage, rivetage, boulonnage, collage...). C'est un technicien qui intervient aussi sur chantier pour des interventions de dépose, de pose ou de maintenance. Il analyse et exploite des spécifications techniques définissant un ouvrage à réaliser. Il élabore, avec ou sans assistance numérique, un processus de réalisation d'un élément d'un ouvrage. Il conduit la réalisation d'un ouvrage. Dans le cadre d'activités sur chantier, il intervient pour des activités de pose, de rénovation ou de maintenance.

### **Technicien en microtechniques**

Le « technicien en microtechniques » intervient dans le domaine de la production et de la maintenance de produits microtechniques et micro technologiques. Ses activités l'amènent à prendre en charge la fabrication de maquettes, de prototypes ou de pièces et sous-ensembles spéciaux, à l'unité ou en très petite série. Il réalise les tests, les essais et les contrôles de ces mêmes produits ainsi que l'assemblage et le montage de ces produits au sein de systèmes microtechniques. Il effectue également la maintenance et la réparation de produits et systèmes microtechniques, soit en service après-vente (retours clients), soit en atelier de réparation.

#### **Technicien en traitement des matériaux**

Le technicien en traitement des matériaux exerce ses activités dans des entreprises spécialisées (petites, moyennes ou grandes) dans des ateliers intégrés à des chaînes de production ou des ateliers polyvalents de sous-traitance. Ce technicien, opérant dans un champ d'intervention très diversifié, est capable de s'adapter à l'ensemble des technologies associées aux revêtements et traitements de surface. En suivant un cahier des charges et des procédures établies, il réalise, dans le respect des règles (hygiène, sécurité, protection de l'environnement), la préparation des substrats, des produits et des installations de traitements. Il règle les paramètres opératoires, les optimise en fonction des processus de fabrication. Il assure la conduite, le réglage et le contrôle des procédés adaptés aux traitements souhaités. Il réalise la maintenance préventive et curative de premier niveau pour l'ensemble des installations.

## **Compétences communes à la famille de Métiers de la réalisation d'ensembles mécaniques et industriels**

L'analyse des différents référentiels des diplômes composant la famille a permis d'identifier des compétences professionnelles communes assurant la professionnalisation du jeune dès son entrée en formation. L'organigramme ci-dessous détaille les six compétences retenues.

Il a été décidé de les rattacher à l'intégralité des compétences des référentiels des diplômes pour donner toute latitude aux équipes pédagogiques de construire leur progression. Les compétences communes constituant plus une *convergence pédagogique* que proposant un programme de la classe de seconde. La classe de seconde constituant une amorce de professionnalisation, les activités professionnelles qui y seront proposées par les équipes à partir de situations de travail simples, pourront être reprises en classe de première et terminale avec des niveaux de technicité et de complexité plus importants. La structuration autour des compétences communes pouvant d'ailleurs tout aussi bien inspirer les progressions en classe de 1<sup>ère</sup> et Tle.

Pour l'ensemble de ces métiers, ces techniciens sont en mesure :

- de conduire une grande diversité d'activités ;
- d'utiliser l'informatique à des fins de définition et d'exploitation numérique des pièces, ensembles, ouvrages (logiciels de DAO, de FAO, de simulation, d'assistance à la détermination des paramètres, bases de données métier, etc.) ;
- d'identifier au sein d'un planning les tâches liées à sa réalisation ;
- d'accéder aux nouvelles techniques de réalisation, de contrôle et de mise au point des produits (pièces ou outillages) grâce à la chaîne numérique composante de l'industrie 4.0 ou industrie connectée : CAO, CFAO, machines à commande numérique, machines à mesurer tridimensionnelles, appareils et installation de mesurage, logiciels spécialisés, etc. ;
- de participer à l'optimisation des procédés de réalisation des outillages et des processus associés ;
- de travailler en équipe ;
- de situer leurs activités dans le cadre global de l'entreprise afin d'appréhender les enjeux économiques liés aux choix des techniques et des modes d'organisation effectués ;
- de prendre en compte le respect de l'environnement et des réglementations, l'évolution des techniques, les exigences de qualité et de progrès économiques, l'usage de technologies de plus en plus performantes, tant au niveau des moyens (automatisation, chaîne numérique, simulation, etc.) qu'au niveau des matériaux mis en œuvre ;
- de mobiliser les vecteurs d'information et de communication actuels et performants.

Ces techniciens s'appuient sur une formation générale scientifique et technologique commune à l'ensemble des activités et compétences d'analyse, de préparation, de réalisation, de mise au point et de maintenance.

## Classe de seconde professionnelle Métiers de la réalisation d'ensembles mécaniques et industriels

### Académie de Montpellier

- 30 **Alès**  
Lycée professionnel J-B Dumas (*Public*)
- 30 **Beucaire**  
Lycée professionnel Paul Langevin (*Public*)
- 34 **Sète**  
Lycée professionnel Joliot Curie (*Public*)
- 66 **Perpignan**  
Lycée P. Picasso (*Public*)

### Académie de Toulouse

- 09 **Saverdun**  
Lycée des métiers Dr Philippe Tissié (*Public*)
- 09 **Mirepoix**  
Lycée professionnel (*Public*)
- 12 **Decazeville**  
Lycée polyvalent La Découverte (*Public*)
- 12 **Rodez**  
Lycée professionnel Alexis Monteil (*Public*)
- 31 **Blagnac**  
Lycée polyvalent Saint-Exupéry (*Public*)
- 31 **Colomiers**  
Lycée Eugène Montel (*Public*)
- 31 **Toulouse**  
Lycée professionnel des métiers AIRBUS (*privé*)  
Lycée professionnel Stéphane Hessel (*Public*)  
Lycée professionnel Renée Bonnet (*Public*)
- 32 **Samatan**  
Lycée des métiers Clément Ader (*Public*)
- 46 **Figeac**  
Lycée J-F Champollion (*public*)

- 65 **Tarbes**  
Lycée professionnel des métiers Jean Dupuy (*Public*)
- 81 **Albi**  
Lycée polyvalent Louis Rascol (*Public*)
- 81 **Mazamet**  
Lycée professionnel Marie Antoinette Riess (*Public*)
- 82 **Montauban**  
Lycée professionnel Antoine Bourdelle (*Public*)