BAC PRO

Fonderie



Métiers de la réalisation de produits mécaniques

Les fabrications en matériaux métalliques moulés sont réalisées dans le cadre des activités que développent les entreprises de fonderie qui travaillent les unes en moules non permanents, les autres en moules permanents. Elles nécessitent de :

- Disposer d'un outillage de mise en œuvre des matériaux réalisé en amont de l'industrie de la fonderie ;
- Réaliser, à l'aide de cet outillage, de matériels et de matériaux divers, un moule comprenant une empreinte et des noyaux, complété de systèmes de remplissage et d'alimentation ;
- Préparer, fondre et élaborer un alliage, à une composition déterminée, présentant les caractéristiques physiques et mécaniques spécifiées dans le cahier des charges ;
- Couler l'alliage liquide dans le moule sachant, dès lors, que de nombreuses réactions, fonctions de multiples paramètres, se produisent entre le matériau constituant le moule et l'alliage liquide ;
- Parachever et effectuer des traitements thermiques et de surface, assurer la qualité prévue au cahier des charges.

Dans le cas du moulage en moules permanents, la réalisation du moule et parfois des noyaux est l'œuvre de l'outilleur mouliste.
Les activités du titulaire du baccalauréat professionnel « Fonderie » s'exercent au niveau de l'atelier et, en fonction du type d'entreprise, dans tout ou partie des secteurs suivants :

- Préparation de la production.
- Production de moules, de noyaux ; élaboration d'alliages et obtention de pièces parachevées.
- Contrôle.

Les titulaires d'un baccalauréat professionnel « fonderie » peuvent exercer leurs activités dans des fonderies intégrées ou non mettant en œuvre différents types de matériaux :

- alliages ferreux (fontes, aciers…),
- alliages légers (base aluminium, magnésium),
- alliages cuivreux (bronzes, laitons, cupro-aluminium),
- alliages de zinc (kayem, zamak).

Ces fonderies utilisent différents procédés pour produire des pièces de petites ou de grandes dimensions :

- moulage main,
- moulage mécanisé,
- moulage en moule métallique, coulée gravitaire,
- moulage en moule métallique, coulée sous pression,
- obtention de pièces mécaniques par moulage en cire perdue, moulage d'art.

Débouchés

Le titulaire du baccalauréat professionnel « Fonderie » est un technicien d'atelier capable d'effectuer des tâches dans les services de préparation et d'organisation du travail, dans les laboratoires de contrôle et d'essais, à l'atelier dans le cadre de la production unitaire ou de série automatisée ou non.

Accès à la formation

Après la 3ème, Métiers pour la réalisation de produits et d'ensembles mécaniques.

Programme

Grille horaire	2nde	1ère	Tle
Enseignement professionnel	360	294	377
Enseignements professionnels et français en co-intervention (a)	15	14	-
Enseignements professionnels et mathématiques-sciences en co-intervention (a)	15	14	-
Réalisation d'un chef d'œuvre	-	42	26
Prévention Santé Environnement	30	28	39
Economie-Gestion ou Economie-Droit (selon spécialité)	30	28	39
Français, Histoire-Géographie et enseignement moral et civique (b)	120	98	117
Mathématiques (b)	45	56	39
Langue vivante A	60	56	65
Sciences physiques et chimiques ou langue vivante B ((selon spécialité)	45	42	39
Arts appliqués et culture artistique	30	28	26
Education physique et sportive	75	70	78
Soutien au parcours	30	28	39
Période de formation en milieu professionnel (semaines)	4 à 6	6 à 8	6
2 semaines dédiées à la préparation d'une insertion professionnelle avec PFMP ou à la préparation d'une poursuite d'études (semaines)			2

(a) Dotation horaire professeur égale au double du volume horaire élève
(b) Les heures de français et de mathématiques en 2nde et en 1ère pro font l'objet de groupes à effectifs réduits.

Enseignements professionnels

- La fonderie : la fonderie d'hier et de demain, les entreprises de fonderie.
- Les matériaux : les différents types d'alliages (fontes, alliages légers à base d'aluminium ou de magnésium, alliages cuivrés…) et leur élaboration, les sables, les traitements thermiques.
- Contrôle qualité : les appareils de mesure et de contrôle, le repérage des défauts dans les matières premières et les produits finis.
- Les procédés : les différents procédés de moulage et de noyautage, les procédés de fusion, les procédés de parachèvement.



- Les machines : fonctionnement (électricité, hydraulique, pneumatique, capteurs) et conduite d'un système automatisé en fonderie, maintenance préventive.
- Communication technique : les volumes et les surfaces, dessin technique.
- Prévention des risques professionnels et environnement

Stage

La durée de la formation en milieu professionnel est de 22 semaines réparties sur les trois années de formation.
Cette durée ne peut être fractionnée en plus de six périodes, la durée de chaque période ne pouvant être inférieure à trois semaines.
Les capacités d'autonomie et de responsabilité du futur professionnel sont à appréhender pendant les temps de formation en entreprise.
Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- découvrir différents milieux de travail et en appréhender l'organisation et les caractéristiques économique, humaine et technique,
- mettre en œuvre des compétences abordées en centre de formation,
- développer des compétences dans des environnements et avec des équipements différents de ceux de 'établissement de formation,
- apprécier l'importance de l'application des textes réglementaires et législatifs,
- mettre en œuvre des compétences relationnelles au sein des équipes de travail et avec les fournisseurs,
- mettre en œuvre des compétences organisationnelles dans le cadre de la gestion d'équipe.

Examen

Épreuves	Coef.
E1 : Epreuve scientifique et technique	
Sous-épreuve E11 : Mathématiques	1.5
Sous-épreuve E12 : Sciences physiques et chimiques	1.5
E2 : Préparation du travail	5
E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	
Sous-épreuve E31 : Conduite d'un poste de travail	3
Sous-épreuve E32 : Production en entreprise	4
Sous-épreuve E33 : Economie - Gestion	1
Sous-épreuve E34 : Prévention Santé Environnement	1
E4 : Epreuve de langue vivante étrangère	2
E5 : Epreuve de Français, Histoire-Géographie et enseignement moral	
Sous-épreuve E51 : Français	2.5
Sous-épreuve E52 : Histoire-Géographie et enseignement moral	2.5
E6 : Epreuve d'arts appliqués et cultures artistiques	1
E7 : Epreuve d'éducation physique et sportive	1
Epreuves facultatives	
EF1 : Langue vivante étrangère	Pts>10
EF2 : Epreuve de mobilité	Pts>10

Poursuite d'études

Les titulaires de Bac Pro qui ont obtenu un avis favorable du conseil de classe seront prioritaires dans les BTS correspondant à leur spécialité (en application du décret n° 2017-515 du 10 avril 2017 sur l'expérimentation Bac Pro/BTS) modifié par le décret no 2021-227 du 26 février 2021 relatif aux modalités particulières d'admission dans une section de techniciens supérieurs pour les titulaires d'un baccalauréat professionnel.

Le bac pro a pour premier objectif l'insertion professionnelle. Mais avec un très bon dossier une poursuite d'études est envisageable. Par exemple :

- BTS Fonderie
- BTS Conception des processus de réalisation de produits
- BTS Conception de produits industriels

Pour connaitre les poursuites d'études envisageables consultez les guides régionaux.

Ou se former en Occitanie

Formation non disponible dans les Académies de Montpellier et Toulouse

En savoir plus

Retrouvez sur https://documentation.onisep.fr/

Les publications disponibles (collections Diplômes, Dossiers, Parcours, Zoom sur les métiers, Pourquoi pas moi ?, Handi +)

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).

Les centres d'information et d'orientation dans l'académie de Montpellier & de Toulouse