

PLAN DE FORMATION DANS LE CADRE DE L'ALTERNANCE

« BUT GENIE MECANIQUE ET PRODUCTIQUE PARCOURS INNOVATION POUR L'INDUSTRIE »

● Objectifs de la formation

Les titulaires du BUT Génie Mécanique et Productique sont des généralistes des industries mécaniques quel que soit le secteur d'activité capables d'assurer la mise sur le marché d'un nouveau produit au travers des trois premières étapes de son cycle de vie : conception pour définir le produit, industrialisation pour développer les procédés de fabrication et d'assemblage, et enfin organisation industrielle pour organiser des lignes de production.

Cette polyvalence permet aux titulaires du diplôme de s'adapter aux évolutions des besoins des entreprises et aux évolutions des métiers futurs. Ils participent au processus d'ingénierie, du traitement du besoin exprimé à la mise en oeuvre de la solution technologique en réponse à ce besoin dans le respect des contraintes de délai, coût et qualité. Dans un contexte d'industrie du futur, le parcours Innovation pour l'Industrie du BUT GMP apporte une compétence complémentaire essentielle pour les entreprises : innovation, développement durable, management et commercialisation.

● Prérequis

Les prérequis se présentent sous forme de 4 compétences.

Compétence 1 : Spécifier

Spécifier les exigences technico-économiques industrielles

- En répondant au besoin d'un client national et/ou international
- En déterminant les paramètres caractéristiques correspondant au besoin
- En traduisant de façon pertinente et exhaustive les caractéristiques attendues en exigences techniques
- En mettant en oeuvre une méthodologie adaptée
- En situant la valeur ajoutée des exigences par rapport à l'existant.

Situations professionnelles :

- **Conception du Produit** : identifier les besoins des utilisateurs finaux et définir le cahier des charges du produit (définir les caractéristiques attendues du produit)
- **Industrialisation du produit** : identifier les paramètres d'élaboration, contraintes du produit (géométrie, matériaux, etc.) pour chaque pièce et assemblage, contraintes clients (quantité, qualité, coût, délai, etc.) et moyens à disposition
- **Organisation industrielle** : identifier les contraintes de production (capacité de production, moyens disponibles, etc.)

Le candidat au BUT3 doit être capable de déterminer le besoin d'un client dans un cas industriel en collaboration. Pour cela, il doit savoir :

- Traduire les besoins clients en exigences techniques
- Élaborer un document de spécifications pour un process ou un produit industriel en étant guidé
- Réviser les exigences techniques en mode partagé/collaboratif dématérialisé avec le client
- Initier le projet de développement en définissant les principaux jalons.

Compétence 2 : Développer

Déterminer la solution conceptuelle

- En respectant les exigences d'un cahier des charges
- En identifiant des solutions techniquement viables, économiquement conformes au Cahier des Charges
- En validant chaque solution de façon pertinente
- En classifiant les solutions selon des critères justifiés et chiffrés
- En formalisant la démarche à accomplir avec des outils pertinents
- En adoptant une démarche collaborative

Situations professionnelles :

- **Conception du Produit** : Proposer des solutions préliminaires, réaliser des études de prédimensionnement au sens statique, cinématique, dynamique, y-compris les énergies ; Identifier des solutions technologiques
- **Industrialisation du produit** : Élaborer et valider l'APEF (Avant-projet d'Étude de Fabrication), la gamme de fabrication et d'assemblage...
- **Organisation industrielle** : Définir l'implantation d'une ligne de production avec les contraintes (cadence, procédés de fabrication, hygiène et sécurité, ergonomie, humain...)

Le candidat au BUT3 doit être capable de proposer des solutions dans un cas complexe.

Pour cela, il doit savoir :

- Situer les éléments d'un système complexe et leurs interactions, dans l'espace, dans le temps
- Proposer des solutions pertinentes au regard de la taille des séries et de l'aspect économique
- Combiner des solutions élémentaires avec un encadrement limité
- Classifier les solutions selon les critères du cahier des charges

Compétence 3 : Réaliser

Concrétiser la solution technique retenue

- En définissant totalement une solution fonctionnelle et opérationnelle
- En transformant la solution préliminaire en une solution industrielle optimale respectant l'ensemble des contraintes technico-économiques
- En élaborant des documents métiers caractérisant la solution
- En s'appuyant sur les normes pour respecter la réglementation.

Situations Professionnelles :

- **Conception du Produit** : réaliser une conception détaillée (maquette numérique du produit, cotation, dimensionnement, ...) pour une pièce ou un système mécanique
- **Industrialisation du produit** : élaborer un dossier de production (contrat de phase, modèle de montage, programme), mettre en oeuvre des postes ou îlots de production (fabrication, montage, contrôle, conditionnement, ...)
- **Organisation industrielle** : définir les indicateurs de qualité, élaborer les documents de suivi et de contrôle (carte de contrôle, capabilité, ...), définir l'implantation

Le candidat au BUT3 doit être capable de concrétiser une solution complexe en collaboration.

Pour cela, il doit savoir

- Choisir les solutions techniques les plus adaptées aux contraintes de réalisation en intégrant l'influence des contraintes externes
- Mettre en oeuvre les outils métiers adaptés pour produire une solution complexe, réelle ou numérique, qui répond aux spécifications et à la pré-étude
- Élaborer des documents métiers pour des pièces/systèmes complexes en mettant en oeuvre les outils ad hoc.

Compétence 4 : Exploiter

Gérer le cycle de vie du produit et du système de production

- En assurant la gestion et la traçabilité des flux physiques et de données
- En valorisant les données collectées pour les traduire en consignes de pilotage cohérentes
- En appliquant une démarche performante d'amélioration continue
- En vérifiant et maintenant une qualité optimale d'un point de vue économique et technique
- En s'appuyant sur des procédures et des standards.

Situations professionnelles :

- **Conception du Produit** (suivre la vie du produit) : gérer le cycle de vie du produit (Product Life Cycle Management), intégrer retour clients issus du marketing
- **Industrialisation du produit** (suivre les procédés de fabrication) : mettre en oeuvre une amélioration continue, analyser des indicateurs de production et retours clients et proposer des actions correctives (manuelles ou automatiques), maintenir un procédé de fabrication, mesurer les performances

- **Organisation industrielle** (exploiter le système de production) : gérer une ligne de production (planification & ordonnancement), mettre en oeuvre une amélioration continue, instrumenter en vue de l'automatisation de la remontée de données.

Le candidat au BUT3 doit être capable de mettre en oeuvre une amélioration suivant une démarche structurée.

Pour cela, il doit savoir :

- Définir, sélectionner les données pertinentes
- Collecter les données en autonomie et mettre en oeuvre la mesure des données en vue de leur analyse
- Diagnostiquer les facteurs qui impactent la performance d'un système/produit/procédé
- Engager des actions pertinentes par rapport à l'objectif de performance
- Gérer le cycle de vie les données techniques en assurant leur traçabilité.

● **Conditions d'admission en alternance / Modalités d'inscription**

Les candidatures extérieures au département GMP sont déposées sur la plateforme e-candidats. Une commission de recrutement se réunit pour évaluer les dossiers académiques des candidats. Les résultats sont publiés sur la plateforme e-candidat. A ce stade, une entreprise partenaire n'est pas exigée. En revanche, une fois l'entreprise trouvée et la mission en alternance validée par la Responsable de l'Alternance, le candidat a jusqu'au 1^{er} septembre pour signer son contrat avec l'entreprise.

Les futurs alternants en BUT3 GMP Parcours II ainsi que les entreprises sont accompagnés par le Service Alternance de l'IUT pour l'élaboration du contrat. Les inscriptions sont supervisées par le secrétariat du département GMP.

● **Compétences visées**

Quel que soit le secteur industriel dans un contexte global de gestion du cycle de vie, les titulaires du BUT GMP interviennent dans une ou plusieurs des situations professionnelles interconnectées afin de répondre au besoin d'ingénierie simultanée et collaborative, à savoir

- **Conception de produit** : Du besoin client informel à la définition complète de la version du produit qui sera mis sur le marché (maquettes numériques, rapports de simulations/essais, retour d'expériences des prototypes, etc.).

En situation de création d'un produit, les titulaires du BUT GMP analysent le besoin d'un client pour déterminer les fonctions techniques et les paramètres caractéristiques dans un cahier des charges produit. A partir de ces éléments, ils conçoivent une architecture associant des solutions techniques existantes ou innovantes. Ils réalisent ensuite la solution technique retenue avec une définition précise du produit à l'aide d'outils numériques. Ils participent au suivi de l'usage du produit pour en améliorer ses performances mais aussi enrichir les bases de connaissances techniques qui profiteront à la conception des futurs produits.

- **Industrialisation du produit** : De la définition complète du produit qui sera mis sur le marché à la mise au point des procédés de production (fabrication + assemblage + contrôle).

En situation d'industrialisation de produits, les titulaires du BUT GMP identifient pour des pièces, des assemblages les paramètres d'élaboration et les contraintes liées au produit et imposées par le client. Avec ces éléments, ils élaborent un avant-projet de fabrication adapté qui, après sélection, sera traduit en gamme de fabrication et contrats de phase. Ils mettent en oeuvre les moyens (machines, procédés) spécifiés pour obtenir le produit physique. Ils analysent le suivi du processus de réalisation, mesurent les performances obtenues.

- **Organisation Industrielle** : De la mise au point des procédés de production à la ligne de production prête à être utilisée par le service production pour répondre aux ordres de fabrication.

En situation d'organisation industrielle, les titulaires du BUT GMP identifient les contraintes de production, déterminent l'architecture d'un outil de production en intégrant des paramètres techniques, humains et financiers. Ils élaborent les documents de suivi et de contrôle, gèrent la production et capitalisent les données pour améliorer en continu les performances industrielles. Il convient d'intégrer à toutes ces situations les aspects de sécurité des personnes et des biens, l'ergonomie, et le développement durable dans le respect des normes et directives internationales.

● Débouchés professionnels

Les titulaires d'un BUT GMP exercent des fonctions d'expert métier ou manager de proximité. Pour ces deux fonctions, ils devront mettre en place des démarches de résolution et d'amélioration dans le domaine du GMP en collaborant avec les acteurs nécessaires.

Les titulaires d'un BUT GMP s'intègrent principalement dans des emplois répertoriés dans le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) de Pôle-Emploi :

- H1203 : Conception et dessin produits mécaniques
- H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H1207 : Rédaction technique
- H1208 : Intervention technique en études et conception en automatisme
- H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement
- H1301 : Inspection de conformité
- H1302 : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels
- H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation
- H1403 : Intervention technique en gestion industrielle et logistique
- H1404 : Intervention technique en méthodes et industrialisation
- H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

- H1506 : Intervention technique qualité en mécanique et travail des métaux
- H2502 : Management et ingénierie de production
- H2503 : Pilotage d'unité élémentaire de production mécanique ou de travail des métaux
- H2504 : Encadrement d'équipe en industrie de transformation
- D1407 : Relation technico-commerciale
- G1202 : Animation d'activités culturelles ou ludiques
- G1202 : Facilitateur / Facilitatrice de FabLab - laboratoire de fabrication numérique
- I1302 : Installation et maintenance d'automatismes
- I1304 : Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
- I1310 : Maintenance mécanique industrielle
- M1101 : Achats
- M1402 : Conseil en organisation et management d'entreprise
- M1703 : Management et gestion de produit

Secteurs d'activité :

Les titulaires du BUT GMP sont des généralistes des industries mécaniques, employables dans les secteurs suivants :

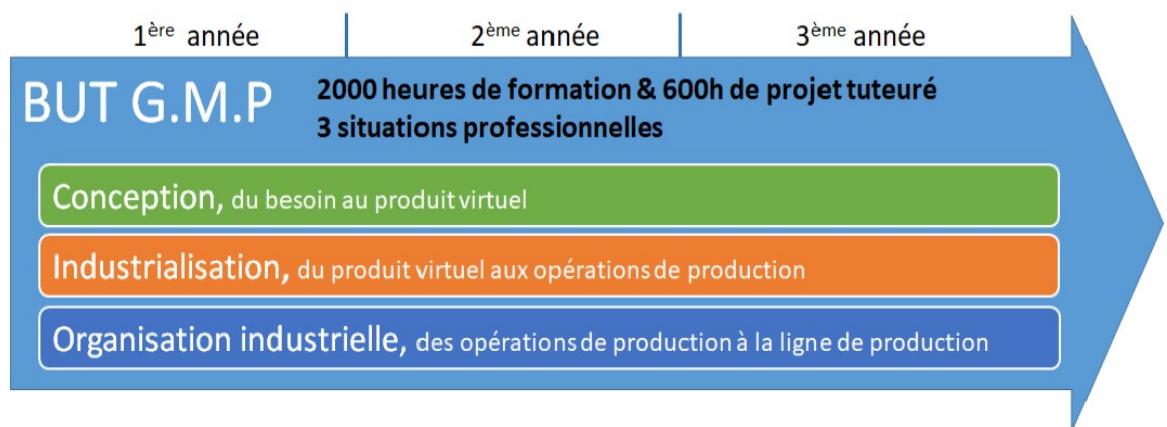
- Construction mécanique et machines-outils,
- Construction automobile et équipementiers,
- Constructions aéronautique, spatiale et équipementiers,
- Construction navale et équipementiers,
- Construction ferroviaire et équipementiers,
- Environnement et énergie,
- Nucléaire,
- Agro-alimentaire,
- Machinisme agricole,
- Secteur médical,
- Électroménager,
- Sports et loisirs,
- BTP et équipementiers,
- Déconstruction et recyclage.

● Passerelles et suites de parcours

Passerelle entrante : Nous ne nous interdisons pas l'admission directement en BUT3 par alternance d'un étudiant titulaire d'un BTS CPI (Conception de Produits Industriels) à la condition expresse qu'il présente un excellent dossier académique (moyenne générale supérieure à 16/20).

Suites de parcours : Les titulaires du diplôme BUT GMP parcours II sont attendus dans l'industrie pour travailler en tant que Technicien Supérieur, rapidement cadres pour certains. Ils peuvent également, s'ils souhaitent poursuivre leurs études, candidater en écoles d'ingénieurs, en MASTER ou dans des écoles de management ou de commerce par exemple.

● **Organisation de la formation**



Seule la 3^{ème} année est concernée par l'alternance.

Dans la pratique de leurs métiers les titulaires du BUT GMP peuvent :

- Déterminer les exigences technico-économiques industrielles à partir du besoin d'un client : **Spécifier**,
- Déterminer la solution optimale : **Développer**,
- Concrétiser la solution technique retenue : **Réaliser**,
- Gérer le cycle de vie du produit et du système de production : **Exploiter**.

Ces quatre éléments de pratique s'appliquent aux trois familles de situation (conception du produit, industrialisation du produit ou organisation industrielle) et constituent de ce fait les quatre compétences communes à tous les diplômés du BUT GMP.

Dans toutes ses missions les titulaires du BUT GMP sont membres d'une équipe constituée par des professionnels, opérateurs, ouvriers, employés, cadres, ingénieurs, dirigeants avec lesquels il doit dialoguer et interférer pour répondre aux missions qui lui sont assignées. Selon la complexité du sujet, ils peuvent agir en autonomie et rendre compte de l'avancement ou agir en collaboration avec des ingénieurs ou des experts. Dans ce cas, ils doivent savoir interpréter les consignes et utiliser leur expérience pour faire avancer le projet dans le périmètre qui lui est défini.

Outre les compétences propres au diplôme de BUT GMP, les compétences transversales suivantes seront développées :

- Usages du numérique,
- Exploitation des données à des fins d'analyse,
- Expression et communication écrites et orales,
- Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel,
- Action en responsabilité au sein d'une organisation.

Face aux évolutions majeures liées à l'industrie du futur, les parcours sont une ouverture des profils des diplômés amenant à acquérir une compétence complémentaire aux 4 compétences du tronc commun. Les parcours visent à diversifier les équipes dans les 3 situations professionnelles afin d'y intégrer en leur sein des compétences devenues essentielles en plus de celles de cœur de métier, le tout, dans un contexte d'ingénierie simultanée et collaborative.

Le parcours proposé au département GMP de l'IUT Clermont Auvergne (site de Montluçon) est :

Parcours Innovation pour industrie.

Les titulaires du BUT GMP du parcours Innovation pour l'industrie peuvent assurer les missions courantes d'un technicien supérieur et manager de proximité dans le domaine mécanique avec en plus une maîtrise des outils et démarches de créativité et d'aide à l'innovation et de propriété industrielle. Outre les métiers de conception, industrialisation et organisation industrielle, les métiers accessibles sont : technicien avant-projet R&D, assistant designer, assistant en propriété industrielle, assistant en veille technologique.

3ème année

SEMESTRE 5										SAE		Ressources																				
												Modélisation multiphysique			Ingénierie des systèmes mécaniques			Ingénierie de production			Relations humaines dans l'entreprise			Parcours								
										SAE 5.01 : Fournir, en autonomie, une solution fonctionnelle et optimisée répondant à une demande industrielle sur l'ensemble du cycle de vie.		SAE I	SAE II	SAE III	SAE IV	SAE V	SAE VI	SAE VII	SAE VIII	SAE IX	SAE X	SAE XI	SAE XII	Total	%							
TOTAL	Volume horaire CM-TD-TP (donc hors projet)	26	26	10		20	30	10	20		Mécanique	2DS	3D Matériaux	Mathématiques appliquées et Outils scientifiques	Ingenierie de construction mécanique	Outils pour l'ingénierie (TSI Techno)	Prod - Méthodes	Métrologie	OPI	Ingenierie des systèmes cyberphysiques	EC	Langues	PP	Innovation	Simulation	Management	Conception durable	Charge d'affaire				
	Dont TP	24	8			4	4									24	4	14	14	6	6	4	24	24	24	24	24	384	152	39,6%		
NATIONAL	Volume horaire des enseignements encadrés définis nationalement					14	21	7	14	23					36	7	21	18	16	16	7	30	30	30	30	30	230					
	Dont TP					4	4								24	4	14	14	6	6	4	4	4	4	4	4	96		41,7%			
ADAPTATION LOCALE	Volume horaire CM-TD-TP (donc hors projet)	26	26	10		6	9	3	6	9					16	3	9	8	0	0	3	20	20	20	20	20	154					
	Dont TP	24	8	0		0	0	0	0	4					0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	56		36,4%			
	Volume horaire des enseignements encadrés définis par l'adaptation locale	62																92									154	40,3%				
	Dont TP																										56		36,4%			
	Volume horaire projet tuteuré	110	30																											384		
																										140						
																										Volume horaire total des enseignements avec heures dites de projets tuteurés		524				

SEMESTRE 6										SAE		Ressources																				
												Modélisation multiphysique			Ingénierie des systèmes mécaniques			Ingénierie de production			Relations humaines dans l'entreprise			Parcours								
										SAE 6.01 : Fournir, en autonomie, une solution fonctionnelle et optimisée répondant à une demande industrielle sur l'ensemble du cycle de vie.		Mécanique	2DS	3D Matériaux	Mathématiques appliquées et Outils scientifiques	Ingenierie de construction mécanique	Outils pour l'ingénierie (TSI Techno)	Prod - Méthodes	Métrologie	OPI	Ingenierie des systèmes cyberphysiques	EC	Langues	PP	Innovation	Simulation	Management	Approche environnementale	Charge d'affaire			
TOTAL	Volume horaire CM-TD-TP (donc hors projet)	9	8	8		10		10	12			19	18	18		16			28	28	28	28	28	156								
	Dont TP	4	0	6		8			4			4	4	8		6			16	16	16	16	8	60		38,5%						
NATIONAL	Volume horaire des enseignements encadrés définis nationalement					8		7	9			14	14	14		16			12	12	12	12	12	94								
	Dont TP					8			4			4	4	8		6			4	4	4	4	4	38		40,4%						
ADAPTATION LOCALE	Volume horaire CM-TD-TP (donc hors projet)	9	8	8		2		3	3			5	4	4		0			16	16	16	16	16	62								
	Dont TP	4	0	6		0		0	0			0	0	0		0			12	12	12	12	4	22		35,5%						
	Volume horaire des enseignements encadrés définis par l'adaptation locale	25																37									62	40,3%				
	Dont TP																										22		35,5%			
	Volume horaire projet tuteuré	45	15																											156		
																										60						
																										Volume horaire total des enseignements avec heures dites de projets tuteurés		216				



- **Rythme de l'alternance (périodes à l'IUT et périodes en entreprises) (cf calendrier d'alternance)**

- **Contacts :**

Chef de Département : Antoine JURY

☎ 04 70 02 20 36 ✉ chef.gmp-montlucon.iut@uca.fr

Responsable d'alternance :

Florence LABESSE JIED ☎ 04 70 02 20 07 ✉ florence.labesse@uca.fr

Secrétariat de Département :

☎ 04 70 02 20 30 ✉ secretariat.gmp-montlucon.iut@uca.fr

Contact Service Formation Continue et Alternance :

☎ 04 70 02 20 10 / 04 73 17 70 12 / 04 73 17 70 05

✉ fc-alternance.iut@uca.fr

<https://iut.uca.fr/>