

## Livret d'accompagnement de l'alternance

Edition novembre 2023



# SOMMAIRE

<b>page 4</b>	<b>Calendriers de l'alternance</b>
<b>page 8</b>	<b>Programme de la formation</b>
<b>page 14</b>	<b>Exemples de missions</b>
<b>page 16</b>	<b>Mobilité à l'international</b>
<b>page 18</b>	<b>Essentiel du contrat d'apprentissage</b>

# INTRODUCTION

Vous allez prochainement accueillir un **apprenti ingénieur** de l'**ISAT** en partenariat avec l'**ITII BOURGOGNE**, au sein de vos équipes pour un cycle de 3 ans et nous vous remercions pour la confiance témoignée envers nos instituts.

Afin que le cycle de formation de votre apprenti soit optimisé et que vous puissiez intégrer son accompagnement pédagogique au sein de vos projets internes, nous vous proposons ce livret de présentation.

Ce dernier permet de visualiser l'organisation de la formation par apprentissage de nos apprenants ingénieurs en **Génie Mécanique**, diplôme de l'**ISAT**, ainsi que les projets académiques attendus durant les séquences en entreprise.

## L'ISAT

Jeune école dynamique de plus de 30 ans, l'**ISAT** (l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports) ouvre ses portes en 1991 à la première promotion de 30 étudiants ingénieurs ; 20 ans après, l'ISAT diplôme son 1 000e ingénieur, qui est une ingénieure, et compte en 2021 plus de 2 500 diplômés, 3 formations d'ingénieur (1 cursus classique et 2 filières par apprentissage en partenariat avec l'**ITII Bourgogne**, sur les sites d'Auxerre et de Nevers) et 2 masters de recherche.



# CALENDRIER DE L'ALTERNANCE

1<sup>ère</sup> année de cycle



Calendrier d'alternance 2023 - 2024 pour la formation par apprentissage  
ITII Génie Mécanique P13 et Génie Industriel P34 1A  
GM Code RNCP 16179 Code diplôme 17025203  
GI Code RNCP 4362 Code diplôme 17020006



septembre-2023		octobre-2023		novembre-2023		décembre-2023		janvier-2024		février-2024		mars-2024		avril-2024		mai-2024		juin-2024		juillet-2024		août-2024	
ven 01		dim 01		mer 01		ven 01		lun 01		jeu 01		ven 01		lun 01		mer 01		sam 01		lun 01		jeu 01	
sam 02		lun 02		jeu 02		sam 02		mar 02		ven 02		sam 02		mar 02		jeu 02		dim 02		mar 02		ven 02	
dim 03		mer 03		ven 03		dim 03		mer 03		sam 03		dim 03		mer 03		ven 03		lun 03		mer 03		sam 03	
lun 04		jeu 04		sam 04		lun 04		jeu 04		dim 04		lun 04		jeu 04		sam 04		mar 04		jeu 04		dim 04	
mar 05		mer 05		dim 05		mar 05		ven 05		lun 05		mar 05		ven 05		dim 05		mer 05		ven 05		lun 05	
mer 06		ven 06		lun 06		mer 06		sam 06		mar 06		mer 06		sam 06		lun 06		jeu 06		sam 06		mar 06	
jeu 07		sam 07		mer 07		jeu 07		dim 07		mer 07		jeu 07		dim 07		mar 07		ven 07		dim 07		mer 07	
ven 08		dim 08		mer 08		ven 08		lun 08		jeu 08		ven 08		lun 08		mer 08		sam 08		lun 08		jeu 08	
sam 09		lun 09		jeu 09		sam 09		mar 09		ven 09		sam 09		mar 09		jeu 09		dim 09		mar 09		ven 09	
dim 10		mer 10		ven 10		dim 10		mer 10		sam 10		dim 10		mer 10		ven 10		lun 10		mer 10		sam 10	
lun 11		jeu 11		sam 11		lun 11		jeu 11		dim 11		lun 11		jeu 11		sam 11		mar 11		jeu 11		dim 11	
mar 12		ven 12		dim 12		mar 12		ven 12		lun 12		mar 12		ven 12		dim 12		mer 12		ven 12		lun 12	
mer 13		ven 13		lun 13		mer 13		sam 13		mar 13		mer 13		sam 13		lun 13		jeu 13		sam 13		mar 13	
jeu 14		sam 14		mer 14		jeu 14		dim 14		mer 14		jeu 14		dim 14		mar 14		ven 14		dim 14		jeu 14	
ven 15		dim 15		mer 15		ven 15		lun 15		jeu 15		ven 15		lun 15		mer 15		sam 15		lun 15		jeu 15	
sam 16		lun 16		jeu 16		sam 16		mar 16		ven 16		sam 16		mar 16		jeu 16		dim 16		mar 16		ven 16	
dim 17		mer 17		ven 17		dim 17		mer 17		sam 17		dim 17		mer 17		ven 17		lun 17		mer 17		sam 17	
lun 18		jeu 18		sam 18		lun 18		jeu 18		dim 18		lun 18		jeu 18		sam 18		mar 18		jeu 18		dim 18	
mar 19		ven 19		dim 19		mar 19		ven 19		lun 19		mar 19		ven 19		dim 19		mer 19		ven 19		lun 19	
mer 20		ven 20		lun 20		mer 20		sam 20		mar 20		mer 20		sam 20		lun 20		jeu 20		sam 20		mar 20	
jeu 21		sam 21		mer 21		jeu 21		dim 21		mer 21		jeu 21		dim 21		mar 21		ven 21		dim 21		mer 21	
ven 22		dim 22		mer 22		ven 22		lun 22		jeu 22		ven 22		lun 22		mer 22		sam 22		lun 22		jeu 22	
sam 23		lun 23		jeu 23		sam 23		mar 23		ven 23		sam 23		mar 23		jeu 23		dim 23		mar 23		ven 23	
dim 24		mer 24		ven 24		dim 24		mer 24		sam 24		dim 24		mer 24		ven 24		lun 24		mer 24		sam 24	
lun 25		jeu 25		sam 25		lun 25		jeu 25		dim 25		lun 25		jeu 25		sam 25		mar 25		jeu 25		dim 25	
mar 26		ven 26		dim 26		mar 26		ven 26		lun 26		mar 26		ven 26		dim 26		mer 26		ven 26		lun 26	
mer 27		ven 27		lun 27		mer 27		sam 27		mar 27		mer 27		sam 27		lun 27		jeu 27		sam 27		mar 27	
jeu 28		sam 28		mer 28		jeu 28		dim 28		mer 28		jeu 28		dim 28		mar 28		ven 28		dim 28		mer 28	
ven 29		dim 29		mer 29		ven 29		lun 29		jeu 29		ven 29		lun 29		mer 29		sam 29		lun 29		jeu 29	
sam 30		lun 30		jeu 30		sam 30		mar 30		sam 30		sam 30		mar 30		jeu 30		dim 30		mar 30		ven 30	
		mar 31				dim 31		mer 31		dim 31		dim 31		dim 31		ven 31				mer 31		sam 31	

Période en formation (SA)
  Période en entreprise (SE)
  Férié
  Mission à l'international

Ce calendrier n'est pas contractuel. Il est donné à titre indicatif.

# 1<sup>ère</sup> année de cycle Génie Mécanique

## Projets Séquences en Entreprise

### SE1 - Immersion (3 semaines)

Phase d'intégration en entreprise avec approche globale et descriptif de son organisation et de ses activités :

- Connaissance générale de l'entreprise
- Connaissance des produits et processus
- Connaissance des activités opérationnelles du service intégré – Intégration

#### EVALUATION

Production d'un rapport et soutenance devant un jury composé d'un membre de l'ITII Bourgogne, d'un membre de l'ISAT et du maître d'apprentissage (ou de ses représentants).

### SE2 - Etude de conception (9 semaines)

Mise en pratique, dans le cadre industriel, d'une étude de conception.

- Etude des différentes solutions
- Réalisation de la conception du produit

#### Le sujet pourra porter sur :

- la conception
- l'amélioration
- le rétro-engineering

#### EVALUATION

Production d'un rapport.

### SE3 - Indicateurs et tableaux de bords (15 semaines)

La démarche de mesure / indicateurs est indispensable dans le futur parcours de chef de projet. Durant cette séquence, deux thématiques, au choix, sont proposées aux apprentis et entreprises pour correspondre au plus près des problématiques rencontrées.

- Démarche de conception de produits et/ou de procédés de fabrication avec mesure de l'amélioration apportée
- ou

- Indicateurs et tableaux de bord, avec application d'un outil ou méthode d'amélioration continue propres aux activités d'étude de conception.

#### EVALUATION

Production d'un rapport et soutenance devant jury.

# CALENDRIER DE L'ALTERNANCE

2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années de cycle



Calendrier d'alternance 2024 - 2025 pour la formation par apprentissage  
ITII Génie Mécanique P13 et Génie Industriel P34 2A  
GM Code RNCP 16179 Code diplôme 17025203  
GI Code RNCP 4362 Code diplôme 17020006



septembre-2024		octobre-2024		novembre-2024		décembre-2024		janvier-2025		février-2025		mars-2025		avril-2025		mai-2025		juin-2025		juillet-2025		août-2025		septembre-2025		
dim 01		mar 01		ven 01		dim 01		mer 01		sam 01		mar 01		jeu 01		dim 01		mar 01		ven 01		dim 01		mer 01		ven 01
lun 02		mer 02		sam 02		lun 02		jeu 02		dim 02		mer 02		jeu 02		ven 02		jeu 02		dim 02		mer 02		ven 02		mer 02
mar 03		jeu 03		dim 03		mar 03		ven 03		lun 03		mar 03		jeu 03		sam 03		mar 03		dim 03		jeu 03		dim 03		mer 03
mer 04		ven 04		lun 04		mer 04		sam 04		mer 04		mer 04		jeu 04		dim 04		mer 04		lun 04		ven 04		lun 04		jeu 04
jeu 05		sam 05		jeu 05		mer 05		dim 05		mer 05		mer 05		jeu 05		lun 05		jeu 05		mer 05		sam 05		mer 05		ven 05
ven 06		dim 06		mer 06		ven 06		lun 06		jeu 06		jeu 06		dim 06		mar 06		ven 06		dim 06		mer 06		mer 06		sam 06
sam 07		lun 07		jeu 07		sam 07		mar 07		ven 07		ven 07		dim 06		mer 07		sam 07		lun 07		jeu 07		jeu 07		dim 07
dim 08		mer 08		sam 08		dim 08		jeu 08		dim 08		sam 08		mer 08		jeu 08		mer 08		dim 08		mer 08		ven 08		lun 08
lun 09		jeu 09		dim 09		lun 09		jeu 09		dim 09		dim 09		mer 09		ven 09		mer 09		lun 09		jeu 09		sam 09		mar 09
mar 10		ven 10		lun 10		mer 10		sam 10		lun 10		lun 10		jeu 10		mar 10		jeu 10		dim 10		dim 10		dim 10		mer 10
mer 11		sam 11		jeu 11		mer 11		dim 11		mer 11		mer 11		jeu 11		dim 11		mer 11		ven 11		lun 11		lun 11		jeu 11
jeu 12		dim 12		mer 12		jeu 12		dim 12		mer 12		mer 12		jeu 12		lun 12		jeu 12		dim 12		mer 12		mer 12		ven 12
ven 13		lun 13		mer 13		ven 13		lun 13		jeu 13		jeu 13		dim 13		mer 13		ven 13		dim 13		mer 13		mer 13		sam 13
sam 14		mer 14		jeu 14		sam 14		mar 14		ven 14		ven 14		lun 14		mer 14		sam 14		lun 14		jeu 14		jeu 14		dim 14
dim 15		jeu 15		dim 15		lun 15		mer 15		sam 15		sam 15		mer 15		jeu 15		dim 15		mer 15		ven 15		ven 15		lun 15
lun 16		mer 16		jeu 16		mer 16		jeu 16		dim 16		dim 16		jeu 16		mer 16		jeu 16		lun 16		mer 16		mer 16		mer 16
mar 17		ven 17		lun 17		mer 17		sam 17		lun 17		lun 17		jeu 17		dim 17		mer 17		mer 17		dim 17		dim 17		mer 17
mer 18		sam 18		jeu 18		mer 18		dim 18		mer 18		mer 18		jeu 18		dim 18		mer 18		lun 18		jeu 18		jeu 18		jeu 18
jeu 19		dim 19		mer 19		jeu 19		dim 19		mer 19		mer 19		jeu 19		lun 19		jeu 19		mer 19		sam 19		sam 19		ven 19
ven 20		lun 20		mer 20		ven 20		lun 20		jeu 20		jeu 20		dim 20		mer 20		ven 20		dim 20		mer 20		mer 20		sam 20
sam 21		mer 21		jeu 21		sam 21		mar 21		ven 21		ven 21		jeu 21		dim 21		mer 21		lun 21		jeu 21		jeu 21		dim 21
dim 22		jeu 22		dim 22		lun 22		mer 22		jeu 22		jeu 22		dim 22		mer 22		jeu 22		dim 22		mer 22		mer 22		lun 22
lun 23		mer 23		jeu 23		mer 23		jeu 23		dim 23		dim 23		mer 23		ven 23		mer 23		lun 23		jeu 23		jeu 23		mer 23
mar 24		ven 24		lun 24		mer 24		jeu 24		dim 24		dim 24		jeu 24		mer 24		jeu 24		mer 24		dim 24		dim 24		mer 24
mer 25		sam 25		jeu 25		mer 25		dim 25		mer 25		mer 25		jeu 25		lun 25		mer 25		ven 25		jeu 25		jeu 25		jeu 25
jeu 26		dim 26		mer 26		jeu 26		dim 26		mer 26		mer 26		jeu 26		lun 26		jeu 26		mer 26		mer 26		mer 26		ven 26
ven 27		lun 27		mer 27		ven 27		lun 27		jeu 27		jeu 27		dim 27		mer 27		ven 27		dim 27		mer 27		mer 27		sam 27
sam 28		mer 28		jeu 28		mer 28		dim 28		jeu 28		jeu 28		lun 28		mer 28		jeu 28		lun 28		jeu 28		jeu 28		dim 28
dim 29		jeu 29		dim 29		lun 29		mer 29		jeu 29		jeu 29		dim 29		mer 29		jeu 29		mer 29		mer 29		mer 29		lun 29
lun 30		mer 30		jeu 30		mer 30		jeu 30		dim 30		dim 30		mer 30		ven 30		jeu 30		lun 30		jeu 30		jeu 30		mer 30
jeu 31		ven 31		lun 31		mer 31		jeu 31		dim 31		dim 31		mer 31		ven 31		jeu 31		mer 31		jeu 31		jeu 31		mer 31

■ Période en formation (SA) ■ Période en entreprise (SE) ■ Férié ■ Mission à l'international

Ce calendrier n'est pas contractuel. Il est donné à titre indicatif.



Calendrier d'alternance 2025 - 2026 formation par apprentissage  
version Génie Industriel P34 3A  
GI Code RNCP 4362 Code diplôme 17020006



septembre-2025		octobre-2025		novembre-2025		décembre-2025		janvier-2026		février-2026		mars-2026		avril-2026		mai-2026		juin-2026		juillet-2026		août-2026		septembre-2026		
lun 01		mer 01		sam 01		lun 01		jeu 01		dim 01		dim 01		mer 01		ven 01		lun 01		mer 01		sam 01		mar 01		ven 01
mar 02		jeu 02		dim 02		mar 02		ven 02		lun 02		lun 02		jeu 02		sam 02		mer 02		jeu 02		dim 02		dim 02		mer 02
mer 03		ven 03		lun 03		mer 03		jeu 03		dim 03		dim 03		jeu 03		dim 03		mer 03		mer 03		ven 03		lun 03		jeu 03
jeu 04		sam 04		jeu 04		mer 04		dim 04		mer 04		mer 04		jeu 04		lun 04		jeu 04		jeu 04		sam 04		mar 04		ven 04
ven 05		dim 05		mer 05		jeu 05		dim 05		mer 05		mer 05		jeu 05		mer 05		ven 05		dim 05		mer 05		mer 05		sam 05
sam 06		lun 06		jeu 06		mer 06		dim 06		mer 06		mer 06		jeu 06		lun 06		jeu 06		lun 06		jeu 06		jeu 06		dim 06
dim 07		mer 07		jeu 07		mer 07		dim 07		mer 07		mer 07		jeu 07		mer 07		jeu 07		dim 07		mer 07		mer 07		lun 07
lun 08		jeu 08		dim 08		lun 08		jeu 08		dim 08		dim 08		mer 08		ven 08		lun 08		mer 08		jeu 08		jeu 08		mer 08
mar 09		ven 09		lun 09		mer 09		jeu 09		dim 09		dim 09		jeu 09		mer 09		jeu 09		mer 09		dim 09		dim 09		mer 09
mer 10		sam 10		jeu 10		mer 10		dim 10		mer 10		mer 10		jeu 10		lun 10		jeu 10		mer 10		ven 10		lun 10		jeu 10
jeu 11		dim 11		mer 11		jeu 11		dim 11		mer 11		mer 11		jeu 11		lun 11		jeu 11		jeu 11		sam 11		mer 11		ven 11
ven 12		lun 12		mer 12		jeu 12		dim 12		mer 12		mer 12		jeu 12		mer 12		jeu 12		dim 12		mer 12		mer 12		sam 12
sam 13		mer 13		jeu 13		mer 13		dim 13		mer 13		mer 13		jeu 13		lun 13		mer 13		sam 13		lun 13		jeu 13		dim 13
dim 14		jeu 14		dim 14		lun 14		mer 14		jeu 14		jeu 14		mer 14		jeu 14		jeu 14		dim 14		mer 14		ven 14		lun 14
lun 15		mer 15		jeu 15		mer 15		jeu 15		dim 15		dim 15		jeu 15		lun 15		jeu 15		lun 15		mer 15		mer 15		mer 15
mar 16		ven 16		lun 16		mer 16		jeu 16		dim 16		dim 16		jeu 16		mer 16		jeu 16		mer 16		jeu 16		jeu 16		mer 16
mer 17		sam 17		jeu 17		mer 17		dim 17		mer 17		mer 17		jeu 17		dim 17		jeu 17		mer 17		dim 17		dim 17		jeu 17
jeu 18		dim 18		mer 18		jeu 18		dim 18		mer 18		mer 18		jeu 18		lun 18		jeu 18		mer 18		sam 18		mer 18		ven 18
ven 19		lun 19		mer 19		jeu 19		dim 19		mer 19		mer 19		jeu 19		mer 19		jeu 19		mer 19		dim 19		mer 19		sam 19
sam 20		mer 20		jeu 20		mer 20		dim 20		mer 20		mer 20		jeu 20		lun 20		jeu 20		mer 20		lun 20		jeu 20		dim 20
dim 21		jeu 21		dim 21		lun 21		mer 21		jeu 21		jeu 21		mer 21		mer 21		jeu 21		dim 21		mer 21		mer 21		lun 21
lun 22		mer 22		jeu 22		mer 22		dim 22		mer 22		mer 22		jeu 22		lun 22		jeu 22		lun 22		mer 22		jeu 22		mer 22
mar 23		ven 23		lun 23		mer 23		jeu 23		dim 23		dim 23		jeu 23		mer 23		jeu 23		mer 23		jeu 23		jeu 23		mer 23
mer 24		sam 24		jeu 24		mer 24		dim 24		mer 24		mer 24		jeu 24		lun 24		jeu 24		mer 24		mer 24		mer 24		jeu 24
jeu 25		dim 25		mer 25		jeu 25		dim 25		mer 25		mer 25		jeu 25		lun 25		jeu 25		jeu 25		mer 25		mer 25		ven 25
ven 26		lun 26		mer 26		jeu 26		dim 26		mer 26		mer 26		jeu 26		mer 26		jeu 26		ven 26		mer 26		mer 26		sam 26
sam 27		mer 27		jeu 27		mer 27		dim 27		mer 27		mer 27		jeu 27		lun 27		jeu 27		mer 27		lun 27		jeu 27		dim 27
dim 28		jeu 28		dim 28		lun 28		mer 28		jeu 28		jeu 28		mer 28		mer 28		jeu 28		dim 28		mer 28		mer 28		lun 28
lun 29		mer 29		jeu 29		mer 29		dim 29		mer 29		mer 29		jeu 29		lun 29		jeu 29		lun 29		mer				

# 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années de cycle Génie Mécanique

## Projets Séquences en Entreprise SE4 et SE5 - Gestion de projet

Réalisation d'un projet industriel en rapport avec l'option choisie : Achats techniques et reconception ou Ergonomie et biomécanique :

- **SE4** (9 semaines) **Charte projet** : phase d'analyse, d'évaluation et d'étude
- **SE5** (10 semaines) **Management en tant que chef de projet** ou en tant qu'acteur majeur au sein de l'équipe projet. Phase de réalisation des actions définies en SE4.

EVALUATION

Production d'un rapport.

## Mission à l'international

La Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) impose la réalisation d'une période d'immersion en entreprise à l'étranger pour l'obtention du diplôme (voir descriptif complet page 16).

## Niveau Anglais

La CTI exige également la validation d'un niveau linguistique minimum dans toutes les compétences pour obtenir le titre ingénieur diplômé (B2).

## SE6 - Projet de fin d'études

Le Projet de Fin d'Etudes (PFE) est une mise en situation industrielle représentant l'aboutissement des 3 années de formation et témoigne de l'autonomie et de la prise de recul attendues pour l'ingénieur en devenir :

- Mise en situation progressive d'ingénieur en conception sur un projet de niveau ingénieur
- Thématique proposée par l'entreprise et validée en commission

## Evaluation finale

Production d'un rapport écrit par l'apprenti.

Rédaction d'un bilan par les tuteurs, sur la qualité des travaux fournis.

Réalisation d'une soutenance orale évaluée par un jury mixte (professionnels industriels et académiques).

Délivrance du Titre d'Ingénieur ISAT en partenariat avec l'ITII Bourgogne par la Commission Pédagogique.

# PROGRAMME DE LA FORMATION

Diplôme d'Ingénieur par apprentissage en Génie Mécanique de l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports de l'Université de Bourgogne, en partenariat avec l'ITII Bourgogne.

Responsable de la filière : Directeur des études A. Kribèche / Assistante Pédagogique L. Gallibert.

## Maquette pédagogique pour les 3 années de formation du diplôme d'ingénieur de l'ISAT de la filière par apprentissage en génie mécanique.

Pour les trois années du cursus, la structure pédagogique s'organise selon les modules suivants : Formation scientifique de base - Formation scientifique de l'ingénieur - Formation complémentaire. Afin de laisser aux étudiants la possibilité de construire une partie de leur cursus, la réforme pédagogique a introduit le principe des modules complémentaires au choix. A chaque semestre, les étudiants ont l'obligation de choisir un module dans une liste couvrant l'ensemble des champs thématiques relevant de la formation (Sciences et Techniques, Sciences Humaines). Ce choix doit se faire dans le cadre de la mise en place par l'étudiant de son projet professionnel et en concertation avec son directeur des études et l'ensemble de l'équipe enseignante. En fonction des places disponibles, des recommandations et décisions des jurys des années précédentes, l'affectation finale dans ces modules - formation technologique - formation à l'encadrement, communication - formation à la vie de l'entreprise - est décidée par la direction des formations.

## GM 1<sup>ère</sup> année

30 ECTS

### Semestre 1 (12 semaines)

#### Formation scientifique de base

6 ECTS

Mathématiques appliquées pour Ingénieur S1

40h

Homogénéisation (CAO, Maths & Mécanique)

35h

#### Formation scientifique de l'ingénieur

9 ECTS

Mécanique du solide

35h

Electricité, Electrotechnique, Electronique S1

20h

Projet (S1)

30h

Sciences des matériaux

30h

#### Formation technologique

5 ECTS

Construction mécanique

40h

Outil de la production

30h

#### Formation à l'encadrement - Communication

7 ECTS

Anglais S1

25h

Prise de notes et organisation du travail personnel

20h

Management des groupes

20h

Activités sportives

15h

Environnement et transition écologique

10h

#### Formation à la vie de l'entreprise

3 ECTS

Séquence d'immersion en entreprise SE1

# GM 1<sup>ère</sup> année

30 ECTS

---

## Semestre 2 (13 semaines)

---

### Formation scientifique de base

4 ECTS

Mathématiques appliquées pour Ingénieur S2

40h

Ondes et vibrations

30h

---

### Formation scientifique de l'ingénieur

9 ECTS

Dynamique du solide

35h

Electricité, Electrotechnique, Electronique S2

30h

Automatismes

30h

Résistance des matériaux

40h

Projets (S2)

40h

---

### Formation technologique

5 ECTS

Construction mécanique S2

40h

Fabrication mécanique

30h

Etude de cas (Projet de conception)

25h

Technologie des actionneurs

20h

---

### Formation à l'encadrement - Communication

3 ECTS

Anglais S2

20h

Techniques de communication

10h

Outils de traitement de données

20h

---

### Formation à la vie de l'entreprise

9 ECTS

Séquence d'immersion en entreprise SE2

# PROGRAMME DE LA FORMATION

Cycle ingénieur en formation par apprentissage

## GM 2<sup>ème</sup> année

30 ECTS

### Semestre 3 (12 semaines)

#### Formation scientifique de l'ingénieur

8 ECTS

Motorisation et transmission de puissance	35h
Mécanique des fluides	40h
Informatique industrielle	30h
Mécanique du milieu continu	35h

#### Formation technologique

3 ECTS

Matériaux métalliques	30h
Construction mécanique S3	30h

#### Formation à l'encadrement - Communication

2 ECTS

Anglais S3	20h
Ecrits professionnels	10h

#### Formation à la vie de l'entreprise

12 ECTS

Gestion de projet assisté par ordinateur	10h
Management du projet	10h
Séquence d'immersion en entreprise SE3	

#### Formation de spécialité

5 ECTS

##### Option achats techniques et reconception

Contribution des achats à la stratégie générale de l'entreprise	20h
Conception et mise en oeuvre d'un marketing achats	15h
Contribution des achats à la conception et à la re-conception des produits	20h
Internationalisation des Achats - Risques, techniques et aspects opérationnels - Gestion des aspects juridiques	15h
Etude de cas	20h

**ou**

##### Option ergonomie et biomécanique

5 ECTS

Biomécanique articulaire et anatomie fonctionnelle	30h
Posture et mouvement	15h
Biologie et histologie	10h
Ergonomie cognitive du produit	15h
Outils de la biomécanique	20h

# GM 2<sup>ème</sup> année

30 ECTS

## Semestre 4 (10 semaines)

### Formation scientifique de l'ingénieur

		<b>7 ECTS</b>
Éléments finis	40h	
Dynamique du véhicule	30h	
Initiation à la recherche et projet professionnel	15h	
Module complémentaire (au choix)	20h	

### Formation technologique

		<b>6 ECTS</b>
Construction mécanique S4	30h	
Gestion de production	20h	
Innovation & méthode TRIZ	30h	

### Formation à l'encadrement - Communication

		<b>3 ECTS</b>
Anglais S4	20h	
Manager par la démarche marketing	15h	
Droit des contrats	10h	

### Formation à la vie de l'entreprise

		<b>10 ECTS</b>
Métiers et carrières	10h	
Hygiène et sécurité au travail	10h	
Sciences sociales appliquées au travail	10h	
Séquence d'immersion en entreprise		

### Formation de spécialité

4 ECTS

#### Option achats techniques et reconception

Principes d'appels d'offres	15h	
Négociation et communications aux achats	20h	
Mise en oeuvre d'une politique achat-développement durable	15h	

**ou**

#### Option ergonomie et biomécanique

4 ECTS

Ergonomie organisationnelle	15h	
Ergonomie & Biomécanique	20h	
Ergonomie et design	15h	

# PROGRAMME DE LA FORMATION

Cycle ingénieur en formation par apprentissage

## GM 3<sup>ème</sup> année

30 ECTS

---

### Semestre 5 (13 semaines)

---

#### Formation scientifique de l'ingénieur

		<b>7 ECTS</b>
Assemblages structuraux et sollicitations dynamiques	25h	
Choix optimisés des matériaux et éco-conception	25h	
Initiation recherche et projet professionnel	20h	
Outils d'optimisation et de modélisation	20h	
Projet Reconception des systèmes	25h	

---

#### Formation technologique

		<b>5 ECTS</b>
Reverse Engineering	20h	
Technologies des composites	25h	
Calcul de structures	30h	

---

#### Formation à l'encadrement - Communication

		<b>5 ECTS</b>
L'entreprise et son environnement	15h	
Contrôle de gestion et comptabilité	15h	
Droit du travail	15h	
Intelligence économique	15h	
Développement durable et économie circulaire	10h	

---

#### Formation à la vie de l'entreprise

		<b>4 ECTS</b>
Séquence d'immersion en entreprise SE5		

---

#### Formation de spécialité (détails en page 13)

**Option achats techniques et reconception** 9 ECTS

**Option ergonomie et biomécanique** 9 ECTS

---

### Semestre 6 (39 semaines en entreprise)

---

#### Formation à la vie de l'entreprise

		<b>30 ECTS</b>
Projets de fin d'études SE6		

## Formation de spécialité (au choix)

### Option achats techniques et reconception

9 ECTS

Outils logistiques au service des acheteurs	30h
Elaboration des plans de progrès et d'un budget achats	15h
Organisation, structure et positionnement de la fonction achats	15h
Systèmes d'informations achats et outils internet dédiés	20h
Indicateurs de mesure et système de reporting achats	15h
Techniques de négociation en anglais	15h
Etude de cas	20h

**OU**

### Option ergonomie et biomécanique

9 ECTS

Pathologie, traumatologie, épidémiologie	10h
Ergonomie des ambiances physiques	20h
Méthodologie statistique et analyse de donnée	20h
Ergonomie cognitive : outils et méthodes	20h
Outils de la biomécanique et modélisation adaptée à l'ergonomie	40h
Etude de cas	20h

# EXEMPLES DE MISSIONS

## Ingénieur(e) système



Grâce à vos compétences en Conception Mécanique et connaissances des environnements techniques des systèmes de propulsion automobile, vous proposez et définissez l'architecture produits à travers des solutions techniques innovantes répondant aux exigences techniques clients et assurant une bonne rentabilité pour l'entreprise.

Vous assurez le développement d'une nouvelle fonction à destination des véhicules mus par une pile à combustible hydrogène.

Vous piloterez la conception du produit.

Vous assurerez le prototypage.

Vous définirez et suivrez les validations et autres confirmations de conception.

Vous déploierez l'Analyse Fonctionnelle et l'AMDEC associés à ce développement.

## Ingénieur(e) en conception & développement de produits



Réaliser les études de conception des produits ainsi que les modifications de conception.

Elaborer et gérer le dossier de définition des produits : plans, nomenclature, consignes de montage et de contrôle.

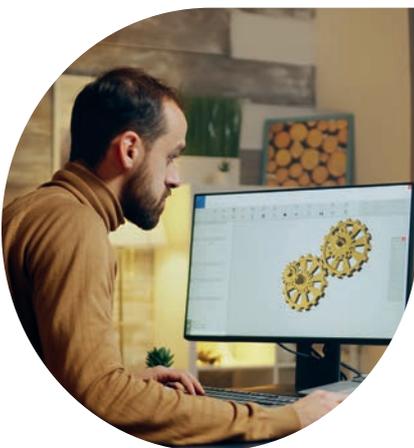
Apporter en termes de conception produit et/ou process, des solutions techniques par rapport aux exigences.

Veiller au respect des objectifs Qualité, Coût, Délai, Prestation.

Assurer le pilotage des fournisseurs de composants et de sous-ensembles, en binôme avec le technicien ou le chargé du projet.

Réaliser l'édition des notes de diffusion technique en lien avec le travail réalisé.

## Ingénieur(e) Bureau d'Études



Vous participez au projet d'établir le cahier des charges et de développer une structure porteuse commune à différents outillages de fabrication pour les sous-ensembles mécanosoudés :

- Prendre connaissance des informations techniques sur le robot de soudure et les modules environnants,
- Etablir une matrice de conformité à partir du cahier des charges produit,
- Réaliser une esquisse 3D du concept avec prise en compte des efforts et contraintes appliquées lors des cycles de manipulations (cycles) et soudures,
- Etablir le bilan de masse prévisionnel,
- Réaliser une analyse de risque produit et processus,
- Réaliser une étude financière sur la structure porteuse coût matière et main d'œuvre => analyse rentabilité - productivité / coût pièce (amortissement),

- Participer à la conception 3D du produit sous environnement CATIA V5 et/ou SolidWorks,
- Préparer un plan de tests en vue de la qualification du système, au regard des réglementations et directives en vigueur,
- Assister tout au long du projet les équipes en atelier lors de la construction de produit.

## Ingénieur(e) Études de vulnérabilité



La vulnérabilité des produits consiste à étudier les conséquences et les effets des agressions externes sur les produits et de proposer des solutions de protection. La qualification des solutions de protection se réalise par l'intermédiaire de simulations ou expérimentalement (essais balistiques par exemple). 3 idées de projets :

Sujet 1, balistique terminale :

- réaliser une étude bibliographique sur les modèles de perforations analytiques sur cibles métalliques
- élaborer un code de calculs mettant en application les modèles précédemment étudiés
- identifier les caractéristiques mécaniques et leurs prépondérances dans les phénomènes de perforations des cibles métalliques
- qualifier le code de calculs par l'intermédiaire d'essais balistiques.

Sujet 2, propagation du souffle :

- élaborer un code de calculs mettant en application les modèles décrits dans le document, sur la base d'un document de référence fourni (onde de choc et montée en pression suite à une détonation d'un explosif en milieu confiné)

Sujet 3, modélisation et simulation de la vulnérabilité du produit :

- modéliser le produit dans le logiciel d'évaluation de la vulnérabilité
- réalisation des arborescences fonctionnelles des fonctions vitales
- réalisation de simulations d'agressions

## SUJETS DE FIN D'ÉTUDES

- Etude et mise en oeuvre d'outillage spécifique pour des sous-ensembles sur ligne de véhicule. Définir le besoin, concevoir et mettre en oeuvre l'outillage, respecter la sécurité et le triptyque Coût, Qualité, Délai.
- Etude fabrication, livraison et mise en service d'un poste de tronçonnage de bloc de résine.
- Etude de la faisabilité de la maîtrise du montage entre engrenage et barre de torsion. Analyse de la conception de la pièce, analyse du modèle de dimensionnement, analyse de la fabrication et du montage.
- Reconcevoir dans une démarche de «Redesign to Cost» et d'amélioration, une meuleuse de rail.
- Mise en place d'un test non destructif de contenance flacon.
- Bâtir un plan d'expérience comprenant la modélisation pneu, l'intégration du software de simulation, la construction de l'analyse et la restitution documentée au sein d'une équipe simulation comportement véhicule.
- Création d'un moule test pour valider la simulation numérique et tester de nouveaux process au sein d'un centre d'usinage.
- Développement d'une pompe à eau auxiliaire avec une nouvelle technologie (ensemble destiné au système de régulation thermique de l'automobile). Réalisation et caractérisation de prototype fonctionnel.
- Etude de la résistance mécanique des appareils à pression et amélioration de celle-ci.
- Développer un outillage innovant, permettant la dépose de l'unité de frein.
- Pilotage d'un projet d'industrialisation pour la fabrication d'un équipement automobile. Respecter le triptyque Coût Qualité Délai sur un engagement commercial de l'entreprise.
- Amélioration d'un Lay Out (implantation) pour en réduire la non-valeur ajoutée, les sources de salissures, aménagement de poste de travail et augmentation productivité.

# MOBILITÉ À L'INTERNATIONAL



## CONTENU

Un projet industriel dans une filiale de l'employeur, chez un client ou chez un fournisseur est privilégié par l'ITII Bourgogne.

Si ce n'est pas envisageable, l'apprenti proposera à son employeur et à l'ITII Bourgogne :

- un projet industriel dans une autre entreprise
- un projet de recherche dans un laboratoire public ou privé

La possibilité retenue doit être le résultat d'un échange entre l'entreprise, l'apprenti et l'ITII Bourgogne.



## FRAIS & DÉMARCHES

Les démarches pour l'organisation de la mission à l'international doivent être initiées par l'apprenti.

L'ITII Bourgogne accompagne les apprentis sur un plan pédagogique et les différentes étapes à respecter. Plusieurs réunions, avec les tuteurs et les apprentis, sont planifiées par l'ITII Bourgogne afin de piloter la mise en œuvre de la mission à l'international.

L'apprenti peut prétendre, à son initiative, à une aide à la mobilité du Conseil Régional de Bourgogne (montant évolutif chaque année).

Les démarches suivantes sont à l'initiative de l'apprenti et de son employeur (dans le cadre d'un déplacement professionnel) ou à la charge de l'apprenti (si mise en veille du contrat) :

- pour les formalités d'immigration : contacter le Consulat du pays étranger en France
- pour la Protection sociale et en particulier la sécurité sociale : contacter la CPAM (site ameli.fr) et le CLEISS
- pour la protection accidents du travail et maladie professionnelle : contacter la CARSAT

Pour tout complément sur la mobilité à l'international :

**Olivier SEVRIN**

Référent Mobilité Internationale

06 85 01 49 35

[o.sevrin@pole-formation.net](mailto:o.sevrin@pole-formation.net)

La mission à l'international doit être réalisée en 2<sup>ème</sup> année, elle vise deux objectifs :

- obtenir en anglais à minima 785 points à l'examen du TOEIC
- développer sa culture à l'international dans un pays non francophone

La mission à l'international de 9 semaines minimum et un score TOEIC supérieur à 785 sont obligatoires pour l'obtention du diplôme d'ingénieur délivré par l'Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports de l'Université de Dijon, spécialité Génie Mécanique, en partenariat avec l'ITII Bourgogne.

Depuis la loi sur l'avenir professionnel (septembre 2018) et les décrets d'application parus en janvier 2020, la mobilité à l'international des apprenants est régie par trois cas de figure dont deux sont envisageables pour les formations ITII Bourgogne - ISAT :

**- Déplacement professionnel : pas de limite de durée**

L'apprenti accomplit une mission pour le compte de son employeur, en lien avec son contrat d'alternance. Lors du déplacement professionnel, l'alternant doit être encadré par un salarié de l'entreprise d'origine. C'est la politique de déplacements de l'entreprise d'alternance qui s'applique pour tous les frais inhérents à la mobilité.

**- Mise en veille : pour toute la durée de mission supérieure à quatre semaines**

Le contrat est exécuté pour le compte d'une autre entité à l'étranger. Les pouvoirs de direction et les responsabilités sont transférées à l'entreprise d'accueil étrangère. L'apprenti peut devenir salarié de celle-ci avec l'application du droit local du pays d'accueil. Une convention de mise en veille du contrat d'apprentissage vient définir les conditions de la mobilité.

Le contexte de mission à l'international est abordé avec les entreprises et les apprentis, à partir du 2<sup>ème</sup> semestre de la première année (en mai ou juin). Toutes ces informations sont applicables pour nos futures sessions, sous réserve d'une évolution de la réglementation en vigueur.



# LE CONTRAT D'APPRENTISSAGE

## CONTRAT DE TRAVAIL

En alternance, qui associe formation professionnelle, enseignements généraux et technologiques.

Il permet à son bénéficiaire d'acquérir une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme à finalité professionnelle, enregistré au RNCP.

## CONDITIONS

Les titulaires de contrat d'apprentissage bénéficient de l'ensemble des dispositions applicables aux autres salariés de l'entreprise dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles avec les exigences de la formation.

## AGE

Contrat ouvert aux jeunes âgés d'au moins 16 ans à 29 ans révolus au plus tard au début de l'apprentissage.

## DURÉE

Déterminée ou indéterminée. Elle peut varier entre 6 mois et 3 ans maximum selon la qualification préparée. Par principe, la durée minimale de formation en CFA (Centre de Formation des Apprentis) ne peut être inférieure à 25% de la durée totale du contrat.

## APPRENTISSAGE

La date de début de formation pratique chez l'employeur ne peut être postérieure de plus de 3 mois à la date de début d'exécution du contrat en CFA. Inversement, le démarrage de la période de formation en CFA ne peut être postérieur de plus de 3 mois après le début d'exécution du contrat chez l'employeur. À tout moment, l'intéressé pourra signer un contrat d'apprentissage. Dans ce cas, la durée de son contrat ou de sa période d'apprentissage est réduite du nombre de mois écoulés depuis le début du cycle de formation.

## AIDES FINANCIÈRES

L'aide unique est réservée :

- Aux entreprises de moins de 250 salariés
- Aux contrats préparant à un diplôme ou un titre à finalité professionnelle de niveau inférieur ou égal au niveau 4 (soit au niveau baccalauréat)

**Montant :** 6 000 euros attribués au titre de la première année d'exécution du contrat pour les contrats conclus à partir du 1er janvier 2023 (Le décret du n° 2022-1714 du 29 décembre 2022 est venu modifier l'aide unique antérieure étalée sur 3 ans).

**OU**

Aide exceptionnelle à l'apprentissage

Concerne les contrats d'apprentissage conclus du 1er janvier au 31 décembre 2023 et non éligibles à l'aide unique.

Pour les entreprises de moins de 250 salariés :

L'aide exceptionnelle est réservée :

- Aux contrats d'apprentissage préparant à un diplôme équivalent au moins au niveau 5 (soit au moins bac + 2)

- Et au maximum au niveau 7 (soit bac + 5)

Pour les entreprises de 250 salariés et plus :

L'aide exceptionnelle est réservée :

- Aux contrats d'apprentissage préparant à un diplôme jusqu'au niveau 7 (bac + 5). Également, les entreprises de + de 250 salariés ne pourront percevoir l'aide exceptionnelle qu'à la condition de s'engager à atteindre un seuil de contrats d'alternance ou de contrats favorisant l'insertion professionnelle dans leur effectif à savoir :

- Avoir atteint le taux de 5 % de contrats d'apprentissage, de professionnalisation, de VIE ou de salariés en convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) (les salariés embauchés en CDI à l'issue de leur contrat d'apprentissage ou de professionnalisation pourront encore être pris en compte pendant l'année suivant

la fin du contrat d'alternance) dans l'effectif salarié total annuel, au 31 décembre 2024.

## OU

• Avoir atteint au moins 3 % de contrats d'apprentissage et de professionnalisation dans l'effectif salarié total annuel au 31 décembre 2024, et avoir connu une progression d'au moins 10 % d'alternants au 31 décembre 2024 par rapport à l'année 2023 (si l'entreprise relève d'un accord de branche prévoyant une progression d'au moins 10 % du nombre de ces salariés, l'employeur devra pouvoir justifier de la progression requise par l'accord collectif). **Montant de l'aide** : 6 000 euros maximum, au titre de la première année d'exécution du contrat. (Il ne sera plus possible de « basculer » sur l'aide unique lors de la deuxième année d'exécution du contrat).

### Pour toutes les entreprises

Prime d'incitation à la formation des travailleurs handicapés et diverses aides versées par l'Agefiph.

## Rémunération

Age	- de 18 ans	18 à 20 ans	21 à 25 ans	26 ans et +	<i>Sous réserve de dispositions conventionnelles plus favorables applicables dans l'entreprise</i>
Année contrat					
1 <sup>ère</sup> année	27% du SMIC	43% du SMIC	53% du SMIC	100% du SMIC, ou s'il est supérieur, du salaire minimum correspondant à l'emploi	
2 <sup>ème</sup> année	39% du SMIC	51% du SMIC	61% du SMIC		
3 <sup>ème</sup> année	55% du SMIC	67% du SMIC	78% du SMIC		

## À VOS AGENDAS...

- **SE1 : Réunion des maîtres d'apprentissage**, accueil et présentation du suivi de l'alternance
- **SE2 : Rendez-vous téléphonique** (ou visioconférence) avant fin février de la 1<sup>ère</sup> année, planifiée par l'ITII Bourgogne
- **SE4 : Visite en entreprise** avant fin juillet de la 2<sup>ème</sup> année, organisée par l'alternant
- **SE6 : Visite en entreprise** avant fin mars de la 3<sup>ème</sup> année, organisée par l'alternant

Toutes ces informations seront mises à votre disposition sur les supports dédiés à cet effet.



**Directeur**  
**CLAUDE VAUCOULOUX**

**Responsable ITII Bourgogne**  
**SÉBASTIEN GUILBERT**  
**06 31 39 85 36**  
**s.guilbert@pole-formation.net**

**Responsable pédagogique**  
**Filière Génie Mécanique**  
**OLIVIER SEVRIN**  
**06 85 01 49 35**  
**o.sevrin@pole-formation.net**

**Pour tous renseignements :**

**Relations entreprises**  
**Chargée de développement**  
**EMILIE BUTIN**  
**06 48 53 58 89**  
**e.butin@pole-formation.net**

**Service administratif**  
**Assistante gestion administrative**  
**FRÉDÉRIQUE DROUARD**  
**03 86 49 26 68**



**ITII Bourgogne**  
**6 route de Monéteau**  
**89000 Auxerre**

**37 boulevard du Pré Plantin**  
**58000 Nevers**

**ISAT - Université de Bourgogne**  
**Avenue des Plaines de l'Yonne**  
**89000 Auxerre**

**49 rue Mademoiselle Bourgeois**  
**58000 Nevers**