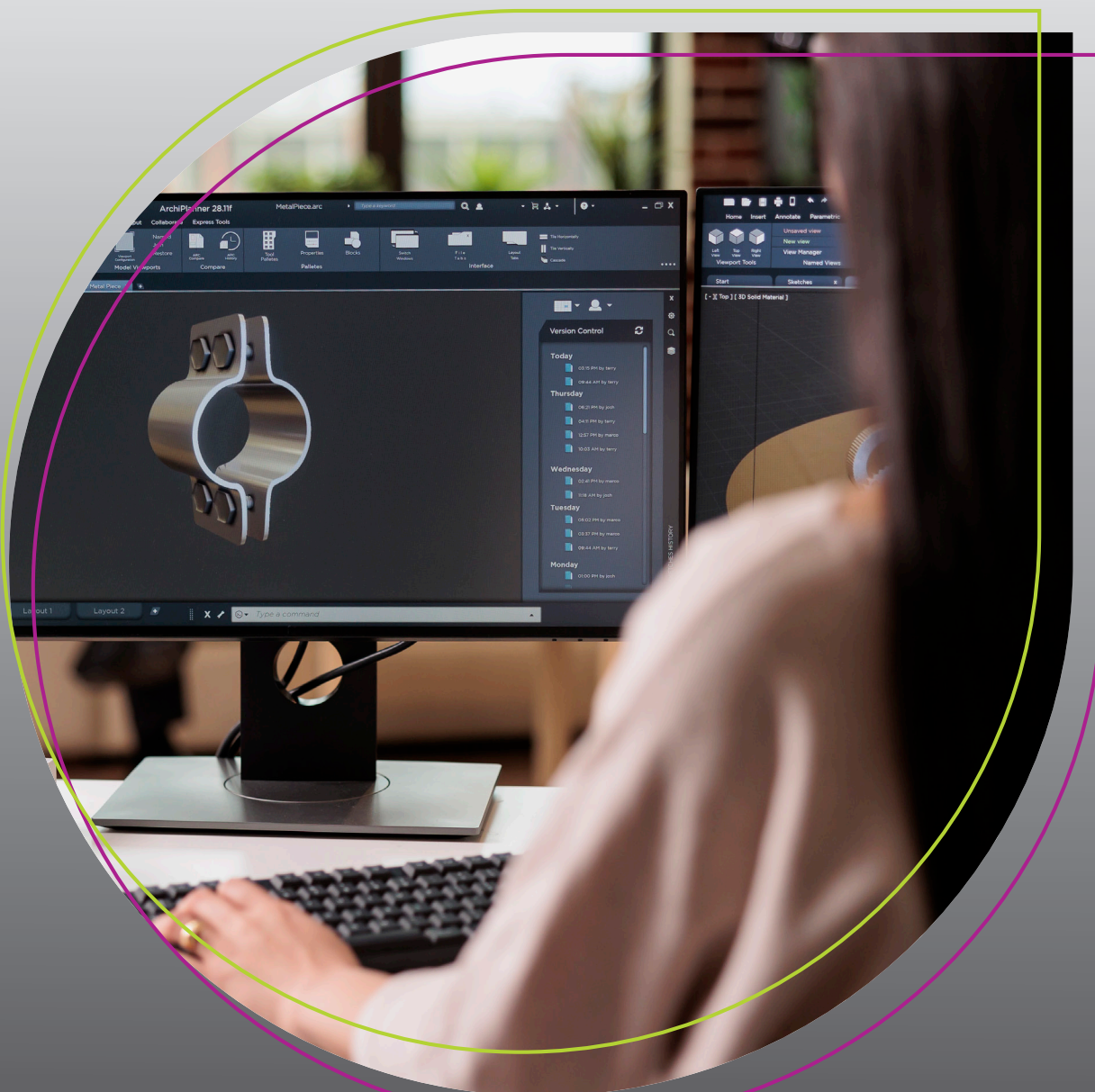


Livret d'accompagnement de l'alternance

Edition octobre 2024



SOMMAIRE

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

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^{ère} année de cycle

Calendrier d'alternance 2024 - 2025 pour la formation par apprentissage
ITII Génie Mécanique P14 et Génie Industriel P35 1A
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	
dim 01		mar 01		ven 01		dim 01		mer 01		sam 01		sam 01		mar 01		jeu 01		dim 01		mar 01		ven 01	
lun 02		mer 02		sam 02		lun 02		jeu 02		dim 02		dim 02		mer 02		ven 02		lun 02		mer 02		sam 02	
mar 03		jeu 03		dim 03		mar 03		ven 03		lun 03		lun 03		jeu 03		sam 03		mar 03		jeu 03		dim 03	
mer 04		ven 04		lun 04		mer 04		sam 04		mar 04		mar 04		ven 04		dim 04		mer 04		ven 04		lun 04	
jeu 05		sam 05		mar 05		jeu 05		dim 05		mer 05		mer 05		sam 05		lun 05		jeu 05		sam 05		mar 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	
sam 07		lun 07		jeu 07		sam 07		mar 07		ven 07		ven 07		lun 07		mer 07		sam 07		lun 07		jeu 07	
dim 08		mar 08		ven 08		dim 08		mer 08		jeu 08		sam 08		mar 08		jeu 08		dim 08		mar 08		ven 08	
lun 09		mer 09		sam 09		lun 09		jeu 09		dim 09		dim 09		mer 09		ven 09		lun 09		mer 09		sam 09	
mar 10		jeu 10		dim 10		mar 10		ven 10		lun 10		lun 10		jeu 10		sam 10		mar 10		jeu 10		dim 10	
mer 11		ven 11		lun 11		mer 11		sam 11		mar 11		mar 11		ven 11		dim 11		mer 11		ven 11		lun 11	
jeu 12		sam 12		mar 12		jeu 12		dim 12		mer 12		mer 12		sam 12		lun 12		jeu 12		sam 12		mar 12	
ven 13		dim 13		mer 13		ven 13		lun 13		jeu 13		jeu 13		dim 13		mar 13		ven 13		dim 13		mer 13	
sam 14		lun 14		jeu 14		sam 14		mar 14		ven 14		ven 14		lun 14		mer 14		sam 14		lun 14		jeu 14	
dim 15		mar 15		ven 15		dim 15		mer 15		sam 15		sam 15		mar 15		jeu 15		dim 15		mar 15		ven 15	
lun 16		mer 16		sam 16		lun 16		jeu 16		dim 16		dim 16		mer 16		ven 16		lun 16		mer 16		sam 16	
mar 17		jeu 17		dim 17		mar 17		ven 17		lun 17		lun 17		jeu 17		sam 17		mer 17		jeu 17		dim 17	
mer 18		ven 18		lun 18		mer 18		sam 18		mar 18		mar 18		ven 18		dim 18		mer 18		ven 18		lun 18	
jeu 19		sam 19		mar 19		jeu 19		dim 19		mer 19		mer 19		sam 19		lun 19		jeu 19		sam 19		mar 19	
ven 20		dim 20		mer 20		ven 20		lun 20		jeu 20		jeu 20		dim 20		mar 20		ven 20		dim 20		mer 20	
sam 21		lun 21		jeu 21		sam 21		mar 21		ven 21		ven 21		lun 21		mer 21		sam 21		lun 21		jeu 21	
dim 22		mar 22		ven 22		dim 22		mer 22		sam 22		sam 22		mar 22		jeu 22		dim 22		mar 22		ven 22	
lun 23		mer 23		sam 23		lun 23		jeu 23		dim 23		dim 23		mer 23		ven 23		lun 23		mer 23		sam 23	
mar 24		jeu 24		dim 24		mar 24		ven 24		lun 24		lun 24		jeu 24		sam 24		mar 24		jeu 24		dim 24	
mer 25		ven 25		lun 25		mer 25		sam 25		mar 25		mar 25		ven 25		dim 25		mer 25		ven 25		lun 25	
jeu 26		sam 26		mar 26		jeu 26		dim 26		mer 26		mer 26		sam 26		lun 26		jeu 26		sam 26		mar 26	
ven 27		dim 27		mer 27		ven 27		lun 27		jeu 27		jeu 27		dim 27		mar 27		ven 27		dim 27		mer 27	
sam 28		lun 28		jeu 28		sam 28		mar 28		ven 28		ven 28		lun 28		mer 28		sam 28		lun 28		jeu 28	
dim 29		mar 29		ven 29		dim 29		mer 29		sam 29		sam 29		mar 29		jeu 29		dim 29		mar 29		ven 29	
lun 30		mer 30		sam 30		lun 30		jeu 30		dim 30		dim 30		mer 30		ven 30		lun 30		mer 30		sam 30	
		jeu 31				mar 31		ven 31		lun 31		lun 31				sam 31				jeu 31		dim 31	

 Période en formation

 Période en entreprise

 Mission à l'International

 P/ Pôle Formation fe

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

1^{ère} 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^{ème} et 3^{ème} années de cycle



Calendrier d'alternance 2025 - 2026 pour la formation par apprentissage
ITII Génie Mécanique P14 et Génie Industriel P35 2A
GM Code RNCP 16179 Code diplôme 17025203
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			mer 01			ven 01			lun 01			mer 01			sam 01			lun 01					
mar 02			jeu 02			dim 02			mar 02			ven 02			lun 02			jeu 02			sam 02			mar 02			ven 02			dim 02			mar 02					
ven 03			sam 03			lun 03			mer 03			ven 03			mar 03			ven 03			dim 03			mer 03			ven 03			lun 03			mer 03					
dim 04			lun 04			mer 04			jeu 04			dim 04			mer 04			sam 04			lun 04			jeu 04			mer 04			mar 04			ven 04					
mar 05			jeu 05			ven 05			mer 05			ven 05			jeu 05			dim 05			mar 05			ven 05			dim 05			mer 05			sam 05					
ven 06			sam 06			lun 06			jeu 06			mar 06			ven 06			lun 06			mer 06			jeu 06			sam 06			lun 06			jeu 06					
dim 07			lun 07			mer 07			jeu 07			ven 07			mer 07			jeu 07			dim 07			mer 07			dim 07			mer 07			ven 07					
mar 08			jeu 08			ven 08			mer 08			jeu 08			dim 08			mer 08			ven 08			jeu 08			mer 08			lun 08			mer 08					
ven 09			sam 09			lun 09			mer 09			ven 09			lun 09			jeu 09			sam 09			mer 09			dim 09			mer 09			ven 09					
dim 10			lun 10			mer 10			jeu 10			ven 10			mar 10			ven 10			dim 10			mer 10			ven 10			lun 10			mer 10					
mar 11			jeu 11			ven 11			mer 11			jeu 11			mer 11			sam 11			lun 11			jeu 11			mer 11			mar 11			ven 11					
ven 12			sam 12			lun 12			mer 12			ven 12			jeu 12			dim 12			mar 12			ven 12			dim 12			mer 12			ven 12					
dim 13			lun 13			mer 13			jeu 13			ven 13			mar 13			lun 13			mer 13			jeu 13			sam 13			lun 13			jeu 13					
mar 14			jeu 14			ven 14			mer 14			jeu 14			mer 14			mar 14			jeu 14			mer 14			dim 14			mer 14			ven 14					
ven 15			sam 15			lun 15			mer 15			jeu 15			dim 15			mer 15			ven 15			jeu 15			mer 15			lun 15			mer 15					
dim 16			lun 16			mer 16			jeu 16			ven 16			lun 16			jeu 16			sam 16			mer 16			dim 16			mer 16			ven 16					
mar 17			jeu 17			ven 17			mer 17			jeu 17			mer 17			ven 17			dim 17			mer 17			ven 17			lun 17			mer 17					
ven 18			sam 18			lun 18			mer 18			jeu 18			mer 18			sam 18			lun 18			jeu 18			mer 18			mar 18			ven 18					
dim 19			lun 19			mer 19			jeu 19			ven 19			jeu 19			dim 19			mar 19			ven 19			dim 19			mer 19			ven 19					
mar 20			jeu 20			ven 20			mer 20			jeu 20			ven 20			lun 20			mer 20			jeu 20			sam 20			lun 20			jeu 20					
ven 21			sam 21			lun 21			mer 21			jeu 21			dim 21			mar 21			jeu 21			mer 21			dim 21			mer 21			ven 21					
dim 22			lun 22			mer 22			jeu 22			ven 22			dim 22			mer 22			ven 22			jeu 22			mer 22			lun 22			mer 22					
mar 23			jeu 23			ven 23			mer 23			jeu 23			lun 23			jeu 23			sam 23			mer 23			dim 23			mer 23			ven 23					
ven 24			sam 24			lun 24			mer 24			jeu 24			mar 24			ven 24			dim 24			mer 24			dim 24			mer 24			ven 24					
dim 25			lun 25			mer 25			jeu 25			ven 25			mer 25			sam 25			lun 25			jeu 25			mer 25			mar 25			ven 25					
mar 26			jeu 26			ven 26			mer 26			jeu 26			jeu 26			dim 26			mar 26			ven 26			dim 26			mer 26			ven 26					
ven 27			sam 27			lun 27			mer 27			jeu 27			ven 27			lun 27			mer 27			jeu 27			sam 27			lun 27			jeu 27					
dim 28			lun 28			mer 28			jeu 28			ven 28			dim 28			mar 28			jeu 28			mer 28			dim 28			mer 28			ven 28					
mar 29			jeu 29			ven 29			mer 29			jeu 29			dim 29			mer 29			ven 29			jeu 29			dim 29			mer 29			ven 29					
ven 30			sam 30			lun 30			mer 30			jeu 30			lun 30			jeu 30			sam 30			mer 30			dim 30			mer 30			ven 30					
dim 31			lun 31			mer 31			jeu 31			ven 31			mar 31			lun 31			dim 31			mer 31			dim 31			mer 31			ven 31					

■ Période en formation ■ Période en entreprise ■ Mission à l'international ■ Férié/ Pôle Formation fermé



Calendrier d'alternance 2026 - 2027 pour la formation par apprentissage
ITII Génie Mécanique P14 et Génie Industriel P35 3A
GM Code RNCP 16179 Code diplôme 17025203
GI Code RNCP 4362 Code diplôme 17020006



septembre-2026			octobre-2026			novembre-2026			décembre-2026			janvier-2027			février-2027			mars-2027			avril-2027			mai-2027			juin-2027			juillet-2027			août-2027			septembre-2027		
mar 01			jeu 01			dim 01			mar 01			ven 01			lun 01			jeu 01			sam 01			mar 01			jeu 01			dim 01			mar 01					
mer 02			ven 02			lun 02			mer 02			dim 02			mar 02			mer 02			dim 02			mer 02			ven 02			dim 02			mer 02					
ven 03			sam 03			mer 03			jeu 03			dim 03			mer 03			dim 03			lun 03			jeu 03			mer 03			lun 03			ven 03					
dim 04			lun 04			mer 04			jeu 04			ven 04			jeu 04			mar 04			ven 04			mer 04			dim 04			mer 04			ven 04					
mar 05			jeu 05			ven 05			mer 05			jeu 05			ven 05			lun 05			mer 05			ven 05			dim 05			mer 05			sam 05					
ven 06			sam 06			lun 06			mer 06			jeu 06			dim 06			mer 06			jeu 06			dim 06			mer 06			lun 06			jeu 06					
dim 07			lun 07			mer 07			jeu 07			ven 07			dim 07			mer 07			jeu 07			ven 07			dim 07			mer 07			ven 07					
mar 08			jeu 08			ven 08			mer 08			jeu 08			lun 08			jeu 08			sam 08			mer 08			dim 08			mer 08			ven 08					
ven 09			sam 09			lun 09			mer 09			jeu 09			mer 09			ven 09			dim 09			mer 09			ven 09			lun 09			mer 09					
dim 10			lun 10			mer 10			jeu 10			ven 10			mer 10			lun 10			mer 10			jeu 10			sam 10			lun 10			mer 10					
mar 11			jeu 11			ven 11			mer 11			jeu 11			jeu 11			dim 11			mar 11			ven 11			dim 11			mer 11			ven 11					
ven 12			sam 12			lun 12			mer 12			jeu 12			ven 12			lun 12			mer 12			jeu 12			dim 12			mer 12			ven 12					
dim 13			lun 13			mer 13			jeu 13			ven 13			mer 13			mer 13			jeu 13			ven 13			dim 13			mer 13			ven 13					
mar 14			jeu 14			ven 14			mer 14			jeu 14			dim 14			mer 14			ven 14			lun 14			mar 14			mer 14			ven 14					
ven 15			sam 15			lun 15			mer 15			jeu 15			lun 15			jeu 15			mer 15			ven 15			dim 15			mer 15			ven 15					
dim 16			lun 16			mer 16			jeu 16			ven 16			mer 16			dim 16			lun 16			jeu 16			mer 16			lun 16			mer 16					
mar 17			jeu 17			ven 17			mer 17			jeu 17			mer 17			sam 17			lun 17			jeu 17			dim 17			mer 17			ven 17					
ven 18			sam 18			lun 18			mer 18			jeu 18			jeu 18			dim 18			mer 18			ven 18			dim 18			mer 18			ven 18					
dim 19			lun 19			mer 19			jeu 19			ven 19			ven 19			lun 19			mer 19			jeu 19			dim 19			mer 19			ven 19					
mar 20			jeu 20			ven 20			mer 20			jeu 20			sam 20			mer 20			jeu 20			dim 20			mer 20			lun 20			mer 20					
ven 21			sam 21			lun 21			mer 21			jeu 21			dim 21			mer 21			ven 21			lun 21			mer 21			lun 21			mer 21					
dim 22			lun 22			mer 22			jeu 22			ven 22			lun 22			jeu 22			mer 22			ven 22			dim 22			mer								

2^{ème} et 3^{ème} 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^{ère} 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^{ère} 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^{ème} année

30 ECTS

Semestre 3 (11 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^{ème} année

30 ECTS

Semestre 4 (10 semaines)

Formation scientifique de l'ingénieur

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

Formation technologique

		6 ECTS
Construction mécanique S4	30h	
Gestion de production	20h	
Innovation & méthode TRIZ	30h	

Formation à l'encadrement - Communication

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

Formation à la vie de l'entreprise

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

Formation de spécialité

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^{ème} année

35 ECTS

Semestre 5 (12 semaines)

Formation scientifique de l'ingénieur

Assemblages structuraux et sollicitations dynamiques	20h	11 ECTS
Choix optimisés des matériaux et éco-conception	30h	
Initiation recherche et projet professionnel	15h	
Outils d'optimisation et de modélisation	20h	
Formation complémentaire (MC - Reconception)	20h	

Formation technologique

Reverse Engineering	20h	8 ECTS
Technologies des composites	30h	
Calcul de structures	30h	

Formation à l'encadrement - Communication

L'entreprise et son environnement	15h	5 ECTS
Contrôle de gestion et comptabilité	15h	
Droit du travail	15h	
Intelligence économique	15h	

Formation à la vie de l'entreprise

Séquence d'immersion en entreprise SE5		4 ECTS
--	--	--------

Formation de spécialité (détails en page 13)

Option achats techniques et reconception		11 ECTS
Option ergonomie et biomécanique		11 ECTS

Semestre 6 (40 semaines en entreprise)

Formation à la vie de l'entreprise

Projets de fin d'études SE6		30 ECTS
-----------------------------	--	---------

Formation de spécialité (au choix)

Option achats techniques et reconception

11 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	25h
Etude de cas	20h

OU

Option ergonomie et biomécanique

11 ECTS

Pathologie, traumatologie, épidémiologie	10h
Ergonomie des ambiances physiques	20h
Méthodologie statistique et analyse de données	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

La Commission des Titres Ingénieurs impose une mobilité des élèves ingénieurs à l'étranger. Dans le cadre des exigences pédagogiques de l'ITII-ISAT, il est demandé à chaque apprenti d'effectuer une mission à l'international. Ceci dans le but de :

- acquérir ou améliorer son niveau en langue étrangère



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.

Pour tout complément sur la mobilité à l'international :

Olivier SEVRIN

Référent Mobilité Internationale

06 85 01 49 35

o.sevrin@pole-formation.net

et/ou

- développer la culture des apprentis à l'international

Cette mission peut être de différents types :

- formation académique
- formation pratique en entreprise ou en laboratoire de recherche



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

La mission à l'international doit être réalisée en 2^{ème} 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^{ème} 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 2024 (Le décret du n° 2023-1354 du 29 décembre 2023 portant prolongation de l'aide aux employeurs d'apprentis et de salariés en contrat de professionnalisation.

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 2025.

OU

• Avoir atteint au moins 3 % de contrats d'apprentissage et de professionnalisation dans l'effectif salarié total annuel au 31 décembre 2025, et avoir connu une progression d'au moins 10 % d'alternants au 31 décembre 2025 par rapport à l'année 2024 (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 ^{ère} 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 ^{ème} année	39% du SMIC	51% du SMIC	61% du SMIC		
3 ^{ème} 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^{ère} année, planifiée par l'ITII Bourgogne
- **SE4 : Visite en entreprise** avant fin juillet de la 2^{ème} année, organisée par l'alternant
- **SE6 : Visite en entreprise** avant fin mars de la 3^{ème} 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
f.drouard@pole-formation.net

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