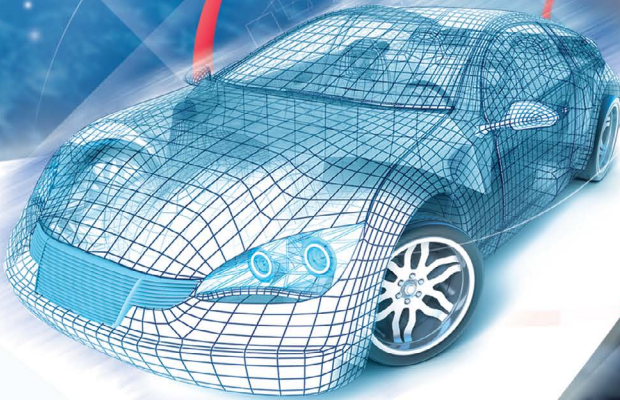


ISOT

Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports

MAKE ENGINEERING
MAKE THE FUTURE



SOMMAIRE

- 2 Pourquoi choisir l'ISAT ?
- 3 Les formations
- 4 Comment rentrer à l'ISAT ?
- 6 Le cursus sous statut étudiant
- 7 Le parcours de compétences en cycle préparatoire
- 9 Le parcours de compétences en cycle ingénieur
- 18 Le cycle ingénieur sous statut apprenti
- 21 Les masters
- 23 La validation des acquis de l'expérience (VAE)
- 24 Les réseaux et les partenaires
- 24 L'international
- 25 Les débouchés
- 26 Les associations
- 28 La vie étudiante
- 29 La recherche

2

POURQUOI CHOISIR L'ISAT ?

L'ISAT, Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports de l'université de Bourgogne créé en 1991 est une école publique, jeune et dynamique, à l'identité reconnue. L'ISAT compte plus de 850 élèves, plus de 100 intervenants venant du monde de l'industrie, une équipe de près de 50 enseignants et chercheurs. Les droits d'inscription sont ceux des établissements publics, de l'ordre de 601 € par an.

Façonnez votre avenir professionnel avec un enseignement personnalisé de haut niveau adapté aux besoins et aux attentes des industriels dans tous les métiers de la filière automobile et transports : R&D, conception en bureau d'études (calculs et essais), ergonomie, industrialisation, fabrication, logistique, qualité des produits et des procédés, achats et technico-commercial, infrastructures et réseaux de transports.

RÉALISEZ VOTRE PROJET AVEC DES COMPÉTENCES ET DES ÉQUIPEMENTS DÉDIÉS :

- ◆ au cœur du technopôle de Magny-Cours tourné vers l'automobile de compétition avec le Pôle Véhicule du Futur ;
- ◆ adossé à une recherche reconnue avec un laboratoire de recherche DRIVE, un laboratoire mixte public-privé Id-Motion et une société de valorisation et de transfert de technologies SAYENS avec lesquels l'ISAT développe des activités de recherche et des prestations industrielles de haut niveau ;
- ◆ axé sur la mobilité internationale (plus de 150 étudiants en stages ou semestres à l'international chaque année auprès d'un réseau dynamique de partenaires universitaires ou industriels).



LES FORMATIONS ISAT

3

Les formations dispensées à l'ISAT ont été pensées pour permettre aux étudiants ISAT d'associer efficacement le suivi de leurs études et leur épanouissement personnel grâce à la vie associative et culturelle à l'ISAT.

Organisées en semestres, ces formations donnent aux étudiants une expérience à l'international et leur permettent de se spécialiser progressivement en cours de cursus au gré de leur projet professionnel.

L'alliance d'une solide base scientifique et technologique et d'une formation pratique de haut niveau fait de l'ingénieur ISAT un cadre opérationnel capable d'intégrer tous les métiers liés aux transports.

L'ISAT offre **trois formations d'ingénieur, sous statut étudiant et apprenti**, habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur et labellisées Conférence des Grandes Écoles (CGE), **un master international et un master de recherche**, la formation par la **validation des acquis de l'expérience** avec les parcours de compétences suivants :

- ◆ matériaux et structures
- ◆ énergie et propulsion
- ◆ infrastructures de transports
- ◆ ergonomie et biomécanique
- ◆ industrialisation et production
- ◆ confort et comportement des véhicules
- ◆ véhicule autonome et communicant
- ◆ réseaux de transports
- ◆ achats techniques et veille technologique
- ◆ sûreté des process et maintenance
- ◆ logistique industrielle

COMMENT RENTRER À L'ISAT ?

Entrée en 1^{re} année

Entrée en 2^e année

CYCLE PRÉPARATOIRE

Bac général scientifique

CONCOURS :

◆ GEPI POLYTECH

VOIE INTERNATIONALE

DOSSIER



Entrée en 3 ^e année	Entrée en 4 ^e année	Entrée en 5 ^e année
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

CYCLE INGÉNIEUR

→ sous statut étudiant

CPGE, DUT, L3, BTS

CONCOURS :

- ◆ POLYTECH
- ◆ CCINP
- ◆ ENSEA
- ◆ PASS'INGENIEUR

CONFORT & COMPORTEMENT DES VÉHICULES /
MATÉRIAUX & STRUCTURES

ÉNERGIE & PROPULSION / VÉHICULE AUTONOME &
COMMUNICANT

DOSSIER et
ENTRETIEN

INFRASTRUCTURES ET RÉSEAUX DE TRANSPORTS

VOIE
INTERNATIONALE

5

→ sous statut apprenti

DOSSIER et
ENTRETIEN

GÉNIE MÉCANIQUE
Site de Nevers

Options :

- Ergonomie & biomécanique
- Achats techniques & veille technologique

GÉNIE INDUSTRIEL
Site d'Auxerre

Options :

- Industrialisation
- Sécurité des Process & Maintenance
- Logistique Industrielle

MASTERS DE RECHERCHE

Master AESM Automotive Engineering for
Sustainable Mobility

DOSSIER – voie internationale exclusivement et
programme ERASMUS +

Master ME et ING
mécanique et
ingénieries

CYCLE INGÉNIEUR SOUS STATUT ÉTUDIANT



DIPLÔME D'INGÉNIEUR EN AUTOMOBILE ET TRANSPORTS habilité par la commission des titres d'ingénieur

6

Pédagogie en lien avec le monde socio-économique

- ◆ Immersion en industrie avec une année en stages de 2^e, 4^e et 5^e année.
- ◆ Nombreux partenariats industriels noués par l'ISAT permettant aux élèves-ingénieurs de réaliser, au sein d'une entreprise française ou internationale, des projets dans les domaines de la recherche, de la conception, de la production ou de l'industrialisation. Parmi les entreprises partenaires de l'ISAT : Danielson Engineering, Exagon, Orega, Sumiriko, SNCF, Look Cycle International, Texys, U-shin Valeo, Tokai Anvis, National Instruments, Renault, Renault Trucks, PSA, Bosch, Audi, Porsche, Volvo, Areva etc.
- ◆ Près d'une centaine d'intervenants professionnels du monde de l'automobile et transports, des ressources humaines, du sourcing...

Personnalisation du projet professionnel

- ◆ Avec un accompagnement de la définition du projet de chacun et la démarche d'orientation en choisissant un parcours de compétences.

Pédagogie ouverte et active

- ◆ Participation à des projets de 3^e année industriels, d'innovation, de challenges étudiants, de compétitions automobiles comme Formula Student, ISAT Electric Rally Car, Kart Cross, Kart Team, Eco Marathon, ISAT Electric Motorcycle...
- ◆ Ouverture d'esprit avec les expériences en entreprise et à l'international.

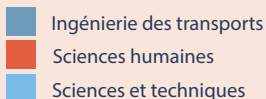
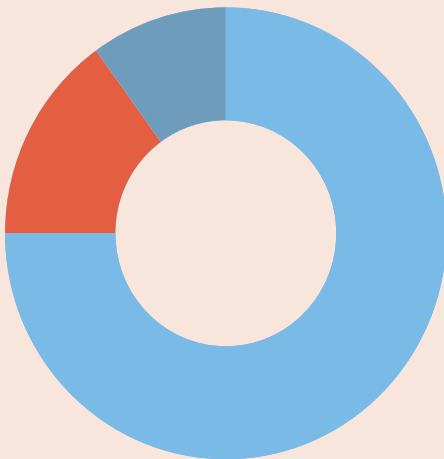
LE PARCOURS DE COMPÉTENCES EN CYCLE PRÉPARATOIRE

Le cycle préparatoire de l'ISAT

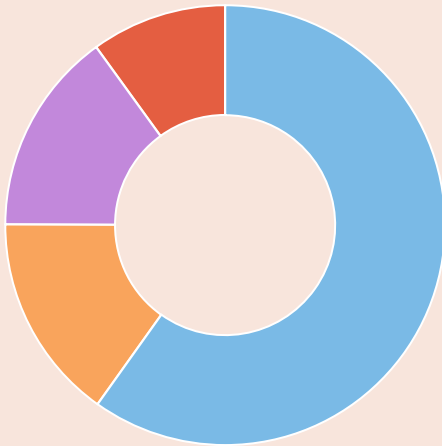
Contrairement à de nombreuses écoles d'ingénieurs, le cycle préparatoire de l'ISAT est **totalemment intégré au cursus de l'étudiant-ingénieur**. Ainsi, ce cycle vise à donner aux étudiants les bases scientifiques nécessaires à la formation de l'ingénieur, tout en abordant déjà les compétences spécifiques aux domaines de l'automobile et des transports ; une place significative est réservée aux enseignements de langues étrangères et d'expression/communication ainsi qu'aux projets étudiants.

Le volume de cours à la semaine est de 25 à 30 heures réparties à 27 % en cours magistraux, 33 % en travaux dirigés et 40 % en travaux pratiques et projets.

1^{re} année de cycle préparatoire



2^e année de cycle préparatoire



Mathématiques
Cinématique et dynamique du solide
Construction CAO DAO
Résistance des matériaux
Electronique
Sciences physiques pour l'ingénieur
Mécanique des fluides
Programmation

Techniques de communication
Anglais
Sport
Culture

Projet interdisciplinaire
Projet professionnel et métiers
Projet scientifique et technique

Stage de 4 semaines d'opérateur

Sciences humaines

Stages professionnels

Sciences et techniques

Projet et culture technologique

LES PARCOURS DE COMPÉTENCES EN CYCLE INGÉNIEUR



▶ **CONFORT ET COMPORTEMENT DES VÉHICULES**

▶ **MATÉRIAUX ET STRUCTURES**

▶ **ÉNERGIE ET PROPULSION**

▶ **VÉHICULES AUTONOMES ET COMMUNICANTS**

▶ **RÉSEAUX DE TRANSPORT**

▶ **INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT**

PARCOURS :

► CONFORT ET COMPORTEMENT DES VÉHICULES

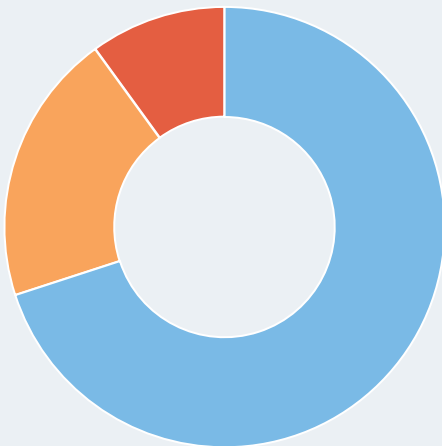
- ◆ Maîtriser bruit et vibrations des véhicules avec les contraintes de masse et de coût
- ◆ Contrôler le confort et les problématiques thermiques des habitacles et des sous-systèmes
- ◆ Concevoir, contrôler les systèmes de liaison au sol

► MATÉRIAUX ET STRUCTURES

- ◆ Savoir choisir et mettre en forme un matériau dans les multiples applications du secteur des transports
- ◆ Concevoir, calculer, contrôler les structures pour des sollicitations mécaniques, fatigue, choc, prenant en compte les aspects de durabilité

1^{re} année

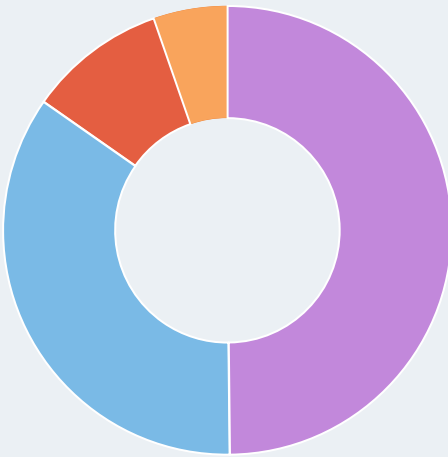
10



Sciences des matériaux
Mesure/expérience/acquisition
GMP
Mécanique des matériaux
Outils de modélisation
Contrôle des systèmes
Outils de production
Vibration
Programmation C
Fabrication - Construction

Projet technologique
Modes de transports et mobilité
Projet scientifique et technique

Communication
Droit et gestion des entreprises
Anglais
Histoire des sciences
Sport
Culture



Dynamique du véhicule
Calcul de structures et modélisation
Comportement des matériaux
Acoustique
CND
Acoustique industrielle
Aérodynamique
Hybridation – transmission électrique

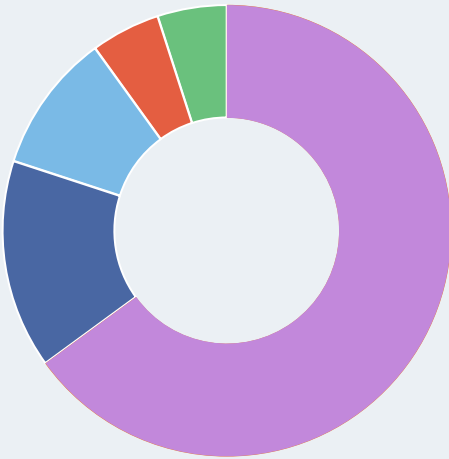
Projet professionnel
Ingénierie de la mobilité
Économie des transports
Mécanique du vol
Projet scientifique et technique

Ressources humaines
Anglais
Sport
Culture

Stage de 16 semaines

- Sciences humaines
- Stages professionnels
- Sciences et techniques
- Projet et culture technologique

► CONFORT ET COMPORTEMENT
DES VÉHICULES



Production exploitation
Offres de transport
Droit & sociologie des transports
Véhicules et réseaux de communication
Sécurité
Ingénierie et technologies des transports
Impacts des transports

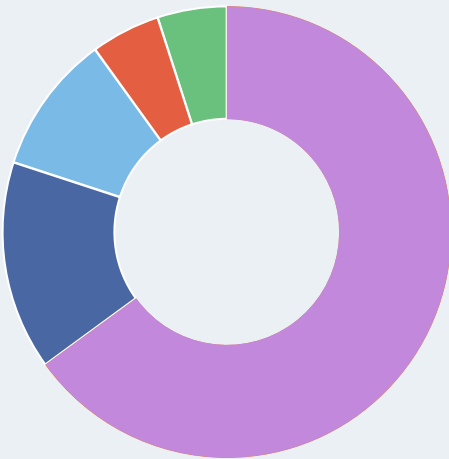
Choix des matériaux
Méthodes d'innovation
Architecture des véhicules

Marketing gestion commerciale
Anglais, scientifique et technique
Droit commercial et propriété
industrielle
Ingénierie de la mobilité
Sport

Projet & initiation recherche

Stage de 24 semaines

► MATÉRIAUX ET STRUCTURES



Choix des matériaux
Méthodes d'innovation
Architecture des véhicules

Structures composites
Mécanique de la rupture
Dynamique rapide et crash
Matériaux pour les transports
Cycles de conférences

Marketing gestion commerciale
Anglais, scientifique et technique
Droit commercial et propriété
industrielle
Sport

Projet & initiation recherche

Stage de 24 semaines

PARCOURS :

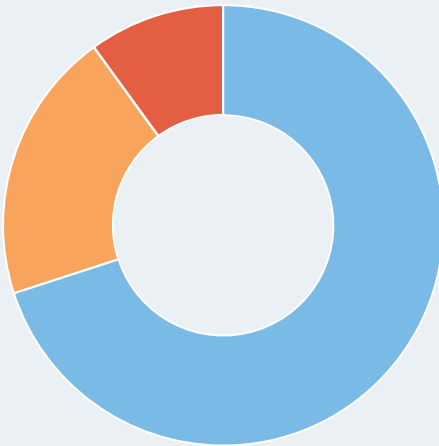
▶ ÉNERGIE ET PROPULSION

- ◆ Concevoir, dimensionner, contrôler les groupes motopropulseurs
- ◆ Anticiper et maîtriser les enjeux environnementaux liés à l'utilisation des énergies dans les véhicules

▶ VÉHICULES AUTONOMES ET COMMUNICANTS

- ◆ Concevoir, réaliser et contrôler les algorithmes et systèmes de conduite assistée à autonome
- ◆ Savoir gérer, développer et mettre en oeuvre les réseaux et protocoles de communication des véhicules et des infrastructures

1^{re} année



Sciences des matériaux
Mesure/expérience/acquisition
GMP
Machines et électronique de puissance
Modélisation
Contrôle de systèmes
Outils de production
Propulsion, moteurs et turbomachines
Programmation C
Optique/lumière/vision
Fabrication/construction
Aérothermochimie
Dynamique des fluides

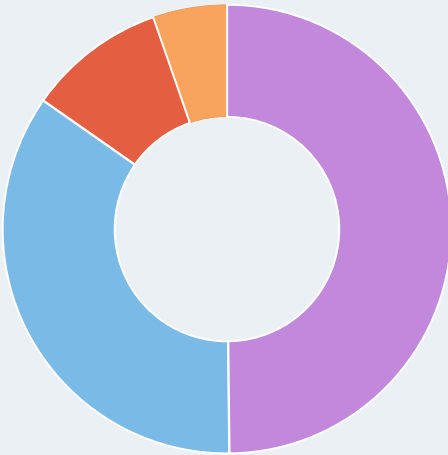
Projet technologique
Projet scientifique et technique

Communication
Droit et gestion des entreprises
Anglais
Histoire des sciences
Sport
Culture

Sciences humaines
Sciences et techniques

Stages professionnels
Projet et culture technologique

Projet initiative et recherche
Spécialités scientifiques



Mesure, modélisation, simulation
GMP
Système d'exploitation et informatique temps réel
Aérodynamique
Thermique et dimensionnement d'échangeurs
Transmission électrique et motorisation hybride
Combustion
Informatique avancée
Dynamique du véhicule
CND

Projet professionnel
Ingénierie de la mobilité
Économie des transports
Mécanique du vol
Projet scientifique et technique

Ressources humaines
Anglais
Sport
Culture

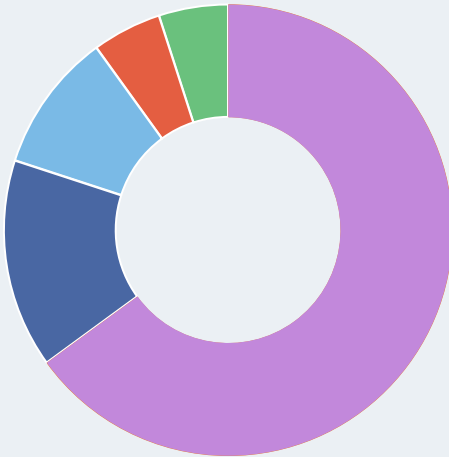
Stage de 16 semaines

Ingénierie des transports
Sciences humaines
Sciences et techniques

Stages professionnels
Projet et culture technologique

Projet initiative et recherche
Spécialités scientifiques

► **ÉNERGIE ET PROPULSION**



Récupération stockage d'énergie
puissance
Réseaux véhicule & infrastructure
Modélisation moteur
GMP innovant et dépollution
Cycle de conférences

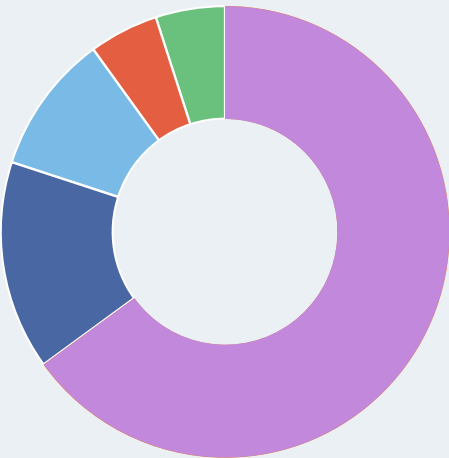
Choix des matériaux
Méthodes d'innovation
Architecture des véhicules

Marketing gestion commerciale
Anglais, scientifique et technique
Droit commercial et propriété
industrielle
Sport

Projet & initiation recherche

Stage de 24 semaines

► **VÉHICULES AUTONOMES ET COMMUNICANTS**



Systèmes de transports
Droit, sociologie, institution et offres de
transports
Réseaux urbains
Infrastructures péri urbaine
Ingénierie et impacts
Gestion des trafics

Choix des matériaux
Méthodes d'innovation
Architecture des véhicules

Marketing gestion commerciale
Anglais, scientifique et technique
Droit commercial et propriété
industrielle
Sport

Projet & initiation recherche

Stage de 24 semaines

PARCOURS :

▶ RÉSEAUX DE TRANSPORT

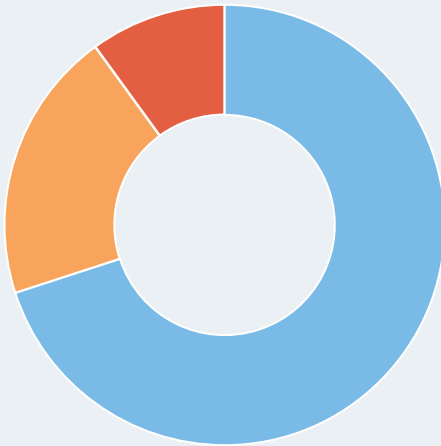
- ◆ Savoir concevoir et gérer la collecte des grands flux de données pour les réseaux de transport
- ◆ Savoir concevoir, contrôler et mettre en place les réseaux de communication pour les transports

▶ INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

- ◆ Savoir coordonner et maîtriser la gestion des trafics, et leur logistique
- ◆ Savoir concevoir, coordonner et maintenir les grandes infrastructures de transport

1^{re} année

16



Sciences des matériaux
Mesure/expérience/acquisition
GMP
Institution et offres de transports
Application microcontrôleurs
Programmation C
Optique/lumière/vision
Dynamique des fluides
Construction – fabrication
Outils modélisation et de production
Gestion de trafics
Electricité
TP éléments finis

Projet technologique
Projet scientifique et technique
Modes de transports et mobilités

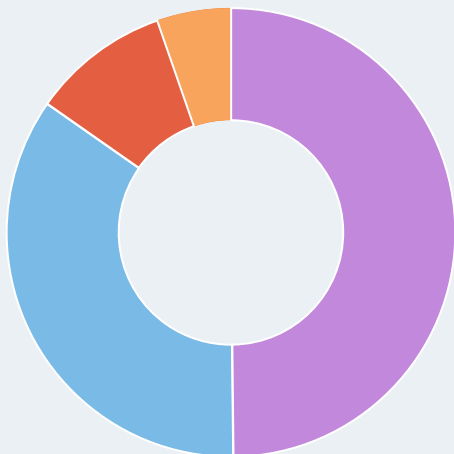
Communication
Droit et gestion des entreprises
Anglais
Histoire des sciences
Sport
Culture

■ Ingénierie des transports
■ Sciences humaines
■ Sciences et techniques

■ Stages professionnels
■ Projet et culture technologique

■ Projet initiative et recherche
■ Spécialités scientifiques

2^e année



Production - exploitation
Offre de transport
Droit & sociologie des transports
Véhicules & Réseaux de communications
Sécurité
Ingénierie & technologies des transports
Matériaux pour les transports

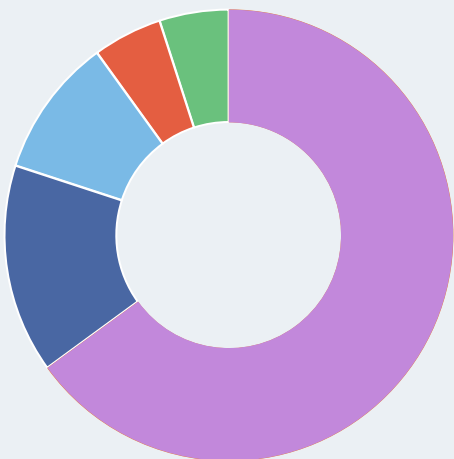
Projet professionnel
Ingénierie de la mobilité
Économie des transports
Mécanique du vol
Projet scientifique et technique

Ressources humaines
Anglais
Sport
Culture

Stage de 16 semaines

17

3^e année



Choix des matériaux
Méthodes d'innovation
Architecture des véhicules

Production et exploitation avancée
Gestion des trafics
Environnement
Urbanisme et transport
Modes de transports & mobilités

Marketing gestion commerciale
Anglais, scientifique et technique
Droit commercial et propriété
industrielle
Sport

Projet & initiation recherche
Challenge étudiant

Stage de 24 semaines

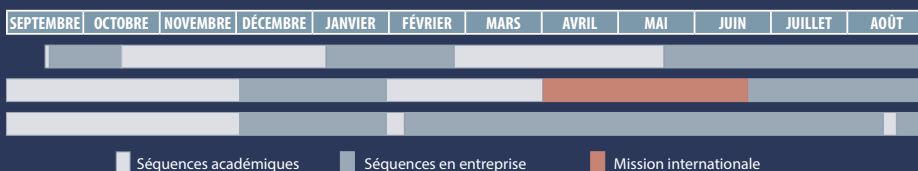
LE CYCLE INGÉNIEUR SOUS STATUT APPRENTI



Diplôme d'ingénieur en partenariat avec l'ITII Bourgogne/ Pôle Formation des Industries Technologiques
habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'automobile et des transports de l'Université de Dijon, en partenariat avec l'ITII Bourgogne / Pôle Formation des Industries Technologiques, en formation initiale sous statut apprenti.

PÉDAGOGIE DE L'ALTERNANCE



18

► GÉNIE MÉCANIQUE SUR LE SITE DE NEVERS (58)

Options :

Achats techniques et veille technologique
Ergonomie et biomécanique



► GÉNIE INDUSTRIEL SUR LE SITE D'AUXERRE (89)

Options :

Industrialisation
Sûreté des process et maintenance
Logistique

Contact : apprentissage.isat@u-bourgogne.fr

► INGÉNIEUR EN GÉNIE MÉCANIQUE

L'ingénieur en génie mécanique pilote la conception des produits innovants en intégrant les contraintes ergonomiques et en optimisant les achats techniques.

Sciences de l'ingénieur	800 h
Génie mécanique	400 h
Management, anglais	340 h
Options :	260 h
- Ergonomie et biomécanique	
- Achats techniques et reconception	

ENSEIGNEMENTS

Mathématiques, mécanique des solides et des fluides, science des matériaux, construction et conception, RDM, CAO, modélisation numérique, éléments finis, motorisation et transmission de puissance, liaison au sol, assemblages structuraux, machines électriques, automatismes, reverse engineering, calcul des structures, innovation et méthodes TRIZ, fabrication mécanique, organisation du travail, management des groupes, anglais, communication orale et écrite, hygiène et sécurité du travail...

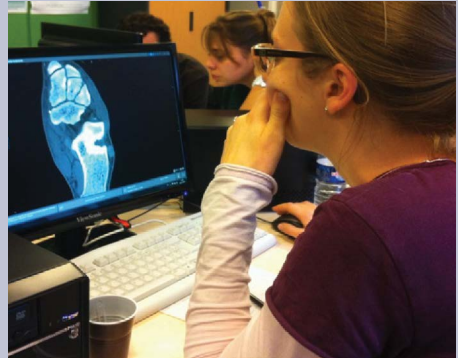
OPTIONS

Ergonomie et Biomécanique

- ◆ Concevoir les outils, poste de travail, de conduite, prenant en compte l'ergonomie des usagers et exploitants
- ◆ Comprendre les systèmes biomécaniques et maîtriser leur prise en compte dans les processus de conceptions, production et d'exploitation

Achats Techniques et Veille Technologique

- ◆ Savoir reconcevoir produits et procédés pour optimiser les coûts prenant en compte les aspects normatifs, environnementaux et sociétaux
- ◆ Maîtriser les achats techniques et identifier les opportunités d'évolution



SECTEURS D'ACTIVITÉS

Construction automobile, aéronautique, navale, ferroviaire, secteur maintenance, sidérurgie, aéronautique, machines-outils, biens de consommation, agroalimentaire, ...

DÉBOUCHÉS



▶ INGÉNIEUR EN GÉNIE INDUSTRIEL

L'ingénieur en génie industriel est responsable, en collaboration avec une équipe, de l'optimisation de la production en termes de qualité, de coûts et de délais.

Sciences de l'ingénieur	800 h
Génie industriel	400 h
Management, anglais	340 h

Options :	260 h
- Industrialisation	
- Sécurité des process et maintenance	
- Logistique	



ENSEIGNEMENTS

Sciences de l'ingénieur (optique et vibrations, électricité et électronique, asservissement et électrotechnique, mécanique des fluides, hydraulique, modélisation des données d'information, analyse et conception bases de données, mathématiques appliquées, probabilités et statistiques, qualité), génie industriel (qualité, métrologie, lean manufacturing, informatique industrielle et productive), management, gestion de projets, économie et gestion, environnement juridique et social, anglais.

OPTIONS

Industrialisation

- ◆ Concevoir et conduire l'industrialisation en maîtrisant les coûts et les aspects organisationnels,
- ◆ environnementaux et sociétaux
- ◆ Gérer le déploiement et l'évolution des outils de production et le management de la qualité

Sûreté des process et maintenance

- ◆ Assurer le bon fonctionnement de l'outil de production, la sécurité des sites industriels,
- ◆ Savoir concevoir, maîtriser et déployer des outils de GMAO

Logistique Industrielle

- ◆ Organiser les structures industrielles et piloter une chaîne logistique
- ◆ Optimiser les flux de composants et les systèmes d'information associés

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Construction automobile et aéronautique ; agroalimentaire ; industries chimique, pharmaceutique et para-chimique ; métallurgie, fabrication d'équipements mécaniques, matériel de transport...

DÉBOUCHÉS



Responsable de production



Ingénieur méthodes



Responsable logistique



Chef de projet



Responsable maintenance / travaux neufs

LES MASTERS



21

► **MASTER MEETING MÉCANIQUE ET INGÉNIERIE**

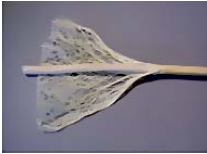
► **MASTER AESM AUTOMOTIVE ENGINEERING FOR SUSTAINABLE MOBILITY**

► MASTER MEETING MÉCANIQUE ET INGÉNIERIE

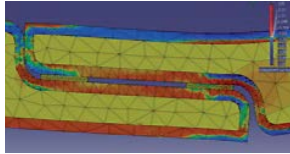
Le Master MEetING dans la spécialité mécanique et ingénierie forme à analyser les phénomènes multi-physiques mis en jeu dans le domaine de la mécanique des matériaux et des structures ou dans le domaine des vibrations et de l'acoustique.

Le titulaire du Master MEetING peut :

- ◆ poursuivre en Doctorat dans des organismes de recherche publics ou privés.
- ◆ s'ouvrir les portes d'activités de type cadre/ingénieur en recherche et développement notamment dans des grands groupes industriels à la pointe des technologies.
- ◆ La spécialité MEetING s'adresse directement aux titulaires d'une 1^{re} année des Masters de Mécanique, Physique, de Masters équivalents, aux élèves ingénieurs bac+4 qui souhaitent suivre la 2^e année MEetING parallèlement à leurs études d'ingénieurs.



Composites
agro-sourcés



Assemblages et collages



Comportement vibro-
acoustique de structures de
mécaniques complexes

Possibilité de suivre le Master MEetING en double diplôme avec l'Université Polytechnica Bucarest.

► Contact : scolarite.isat@u-bourgogne.fr

► MASTER AESM AUTOMOTIVE ENGINEERING FOR SUSTAINABLE MOBILITY

Le Master AESM en ingénierie automobile pour la mobilité durable est ouvert aux étudiants internationaux et couvre les thématiques de l'efficacité énergétique, les enjeux environnementaux et le véhicule communicant. Co-habilité avec Polytech Orléans, ce programme est dispensé en langue anglaise.

► Contact : master_aesm.isat@u-bourgogne.fr

LA VALIDATION DES ACQUIS DE L'EXPÉRIENCE (VAE)

POUR OBTENIR LE DIPLÔME D'INGÉNIEUR

Vous occupez un poste de cadre technique et pouvez justifier d'une expérience de niveau ingénieur d'au moins trois années dans les domaines en rapport avec les objectifs et de diplôme de l'ISAT, vous pouvez postuler à l'obtention du titre d'ingénieur de l'ISAT par la VAE.



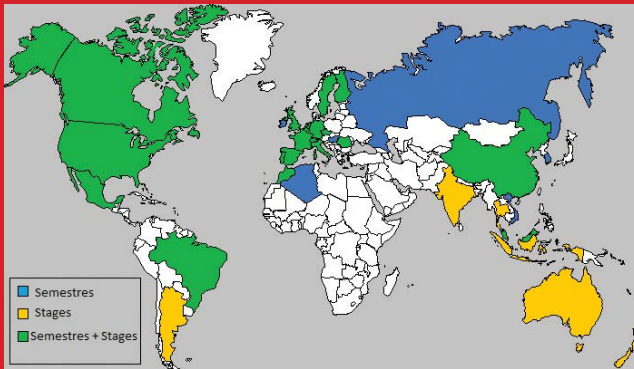
LES RÉSEAUX ET LES PARTENAIRES

L'ISAT fait partie des principaux pôles et réseaux de référence dans le secteur de l'automobile ou des transports :

- ◆ Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI)
- ◆ Polytechnicum Bourgogne Franche Comté
- ◆ Pôles de compétitivité MOVEO, ASTECH, Agro Materials
- ◆ Pôle Véhicule du Futur de Magny-Cours
- ◆ Bourgogne Franche Comté mobilité électrique
- ◆ Société des ingénieurs de l'automobile (SIA)
- ◆ Société de l'électricité, de l'électronique, des technologies de l'information et de la communication (SEE)
- ◆ Société française d'acoustique (SFA)
- ◆ Association pour les matériaux composites (AMAC)
- ◆ Association "Elles bougent"

Elles bougent
Bourgogne-Franche-Comté

L'INTERNATIONAL



L'ISAT a développé un réseau de partenaires à travers le monde entier : Allemagne, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Finlande, Hongrie, Italie, Malaisie, Mexique, Maroc, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Suède, USA, Vietnam, Autriche, Norvège, Corée du Sud et Thaïlande.

Les étudiants ISAT peuvent ainsi effectuer au moins 1 semestre dans plus d'une quarantaine d'universités, écoles et centres de recherche.

- ◆ Séjour obligatoire à l'étranger (stage et/ou semestre d'études).
- ◆ Participation de l'ISAT aux programmes d'échange (Erasmus +, BRAFITEC, conventions bilatérales etc.).
- ◆ Pratique d'une seconde langue étrangère.
- ◆ Possibilité de double diplôme avec l'Université de Sherbrooke au Canada, l'Université de Valladolid en Espagne, l'Université Polytechnica Bucarest.

LES DEBOUCHÉS

Une formation reconnue et appréciée par les industriels **et des ingénieurs qui trouvent à la sortie de l'ISAT un poste à la hauteur de leurs aspirations.**

Répartition des embauches :

- ◆ ~65 % dans le secteur automobile et 25 % dans les autres transports
- ◆ ~70 % en R&D ou en bureau d'études
- ◆ ~20 % à l'étranger

Roxane SINA,

promotion ISAT 2011

Ingénieure calculs dans le domaine de l'automobile, et particulièrement dans le domaine des moteurs, société Danielson Engineering, à Magny-Cours (58).



"Mon métier consiste à vérifier la tenue mécanique et thermique des pièces. Mon stage de 5^e année chez Danielson Engineering m'a permis de maîtriser Abaqus, Optistruct etc, des outils que j'utilise au quotidien dans mon poste actuel. Les cours de mécanique et de résistance des matériaux m'ont donné les bases et m'ont permis d'être rapidement efficace. De même que l'option Energétique que j'ai suivie a été déterminante pour travailler dans le domaine de la motorisation.

Mes activités extra-scolaires ont également joué un rôle majeur pour ma préparation à ce poste. Par exemple ma pratique du rugby m'a inculqué l'esprit et la capacité à travailler en équipe.

Mon poste de vice-présidente à l'association organisatrice du GALA de l'ISAT m'a permis d'apprendre à gérer un projet de grande envergure."

Plus de 75 % des étudiants ISAT sont embauchés avant d'être diplômés et 90 % en moins de 3 mois sur les cinq dernières années.

Le salaire moyen d'embauche s'élève à 38 K€ par an avec primes.

Jérôme AUPEST,
promotion ISAT 1996

*Chef projet industriel
chez PSA*



"J'ai intégré l'ISAT après un DUT en génie mécanique.

À la sortie de l'ISAT, j'ai commencé mon activité professionnelle comme ingénieur projet. Ce poste m'a permis de me construire une première expérience dans le domaine de l'industrialisation de produits nouveaux et de découvrir le monde des projets industriels. J'ai ensuite accédé à un poste de responsable Méthodes Assemblage moteurs chez PSA, chez qui j'avais eu l'occasion de réaliser mon stage de fin d'études en 1996. J'y ai découvert le management d'équipe et me suis construit un réseau professionnel étendu. La formation ISAT m'a permis d'acquérir un bon niveau d'anglais et de me voir proposer une opportunité d'expatriation chez FORD UK, pour accompagner pendant 2 ans le lancement d'un module de production moteurs. Après un poste de responsable de cadrage de projet en avance de phase et déploiement du Lean Manufacturing, j'occupe actuellement la fonction de chef projet industriel chez PSA et suis en charge de l'industrialisation d'un nouveau moteur diesel afin de répondre aux exigences de dépollution 6.2. Je reste en contact avec l'ISAT et organise une fois par an un cours de Lean Manufacturing, en accueillant des étudiants sur un site de production PSA."

LES ASSOCIATIONS

Les étudiants de l'ISAT ont une vie associative très riche organisée autour deux associations fédératives :

- ◆ ISATECH (ISAT Technologies) regroupant les associations à visée technologique
- ◆ BDEI, le Bureau des Étudiants de l'ISAT, avec les associations à but sportif, festif et humanitaire, organise la rencontre interpromo de rentrée.

▶ ISAT Electric Rally Car



ISAT Electric Rally Car est un projet étudiant technologique qui a pour but de concevoir et fabriquer la première voiture de rallye 100 % électrique et 100 % étudiante. Le projet s'inscrit dans un courant de modernisation du sport automobile. En effet, il existe de nombreuses compétitions proposant des catégories électriques telles que la Formula E ou le E-WRX, ce qui n'est pas le cas en rallye.

▼ ISAT Formula Team



La Formula Student est une compétition étudiante internationale qui a pour but de concevoir et faire courir une monoplace sur une année universitaire.

Depuis 2004, l'équipe ISAT prend part à des compétitions dans toute l'Europe et depuis 2017 fait figure d'exception en concevant deux monoplaces par an, l'une thermique et l'autre électrique.

▶ ISAT Fly



Le premier projet technologique aéronautique de l'ISAT vise à développer l'apprentissage et la connaissance du milieu aéronautique à l'ISAT et organise des modules de formation au brevet d'initiation aéronautique.

▶ ISAT Kart Cross



Conception et construction d'un véhicule tout terrain fiable et performant avec pour objectif de participer à des courses FFSA en catégorie D1 "Super Sprint".

► ISAT Kart Team



Conception et construction de 3 karts thermique, électrique et hydrogène devant respecter un cahier des charges avec contrainte de budget. L'objectif final de ce projet est de participer à une compétition annuelle européenne : le Challenge kart low cost.

► ISAT Eco Marathon



Le Shell Eco Marathon est un challenge étudiant avec un but très simple : celui de réaliser le plus de kilomètres possible avec un seul litre d'essence. Les prototypes sont conçus et améliorés par les étudiants. Écologie, efficacité énergétique et énergies alternatives sont les maîtres mots. En 2020 l'équipe participe à des événements tels que le Salon international de l'automobile de Monaco ainsi que les Classic days de Nevers Magny-Cours.

► Electric Motorcycle ISAT (EMI)



Seul projet consacré à la moto à l'ISAT, le projet EMI conçoit et fabrique une moto électrique de compétition afin de participer à la mythique épreuve du Tourist Trophy sur l'île de Man, au large de l'Angleterre, dans la catégorie Tourist Trophy Zero.

À ce jour, aucune équipe française n'est engagée au Tourist Trophy Zero. EMI est donc la seule équipe étudiante, française, investie dans un tel projet.

27

► Véhicule intelligent et autonome



Ce projet fédère les étudiants de 3^e année ainsi que les étudiants internationaux en master Automotive Engineering for Sustainable Mobility.

► Isat Hill Climb Racing



L'objectif est de concevoir une voiture hybride de course de côte.

► Votre association



Donnez corps à votre projet, votre inventivité, votre esprit d'équipe et vos compétences en créant votre association à l'ISAT. Tous les ans, des projets se concrétisent avec les moyens et les réseaux mis à disposition par l'école.

LA VIE ÉTUDIANTE

Passionante et animée,
un cadre privilégié pour les études et la recherche accessible à tous



Situé à Nevers, dans le département de la Nièvre, l'ISAT est le principal pôle d'enseignement supérieur du territoire, bénéficiant ainsi de relations privilégiées avec les collectivités (ville, département, région) et de leur soutien pour l'organisation de la vie étudiante ou de partenariats industriels. Au sein d'un cadre préservé, traversé par la rivière Nièvre, le campus universitaire mais aussi les installations de l'agglomération permettent l'épanouissement de la communauté isatienne à travers une vie culturelle et étudiante riche, des installations sportives très nombreuses et de très haut niveau (plus de 30 sports sont praticables à l'école), une gastronomie renommée.

Grâce à la taille et à l'implantation de l'agglomération, ainsi qu'au soutien de nos collectivités, le logement étudiant ne souffre pas de pénurie et l'effort financier pour mener des études reste accessible au plus grand nombre.

LA RECHERCHE

L'interaction forte entre la formation et la recherche à l'ISAT est traduite dans la structuration même de l'école et du laboratoire.

En effet, tous les départements d'enseignement sont intimement liés aux deux équipes de recherche du laboratoire. Les enseignants chercheurs participent fortement à la transmission de leurs connaissances et ce, à toutes les étapes de la formation de nos ingénieurs et de nos deux masters.

Le laboratoire accueille une vingtaine de doctorants en laboratoire ou en industrie (CIFRE) préparant leur thèse.

Il accueille également de nombreux stagiaires en master et des doctorants stagiaires internationaux.

29



DRIVE

Département de Recherche en Ingénierie des Véhicules pour l'Environnement

MATÉRIAUX, CONFORT, ÉNERGIE & INTELLIGENCE au service de la mobilité et de la ville de demain

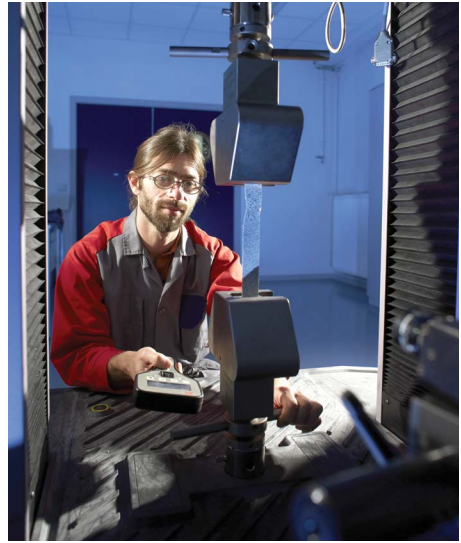
Le laboratoire de recherche **DRIVE** de l'université de Bourgogne est situé à Nevers. Composé d'une soixantaine de membres dont une trentaine d'enseignants-chercheurs et une vingtaine de doctorants, il possède des équipements de pointe et développe une recherche à la fois appliquée et fondamentale de haut niveau dans deux grands domaines cadres : les **systèmes intelligents** et l'**optimisation énergétique** ainsi que la mécanique des matériaux et des structures.



Le laboratoire **DRIVE** est constitué de **2 équipes** chacune divisée en **2 thématiques** :

équipe **MÉCANIQUE ET ACOUSTIQUE POUR LES TRANSPORTS**

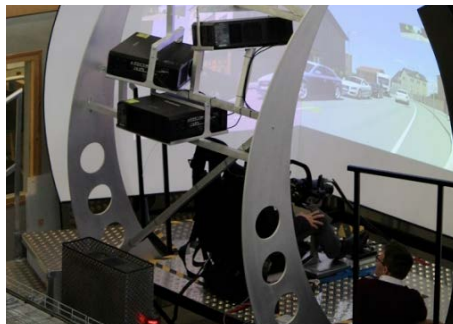
- ▶ Durabilité et Structures Composites (DSC)
- ▶ Vibration et Acoustique des Transports (VAT)



équipe ÉNERGIE, MOBILITÉ, INTELLIGENCE ET ENVIRONNEMENT

► Mobilité, Énergie, Environnement, Propulsion (MEEP)

► Systèmes Intelligents et Connectés (SIC)



31

Contact : direction.drive@u-bourgogne.fr

Valorisation :



SAYENS, accélérateur de transfert de technologies. Catalyseur d'innovation, la société SAYENS / SATT Grand-Est et son Pôle Automobile et Transports implanté sur la zone d'activité du circuit et technopole de Nevers Magny-Cours, offrent des services et des prestations pour détecter, évaluer les innovations et les accompagner jusqu'au transfert vers l'entreprise.

Durabilité et Structures Composites (DSC)



Les travaux menés par la compétence s'articulent autour de la notion de structure composite considérée tout au long de son cycle de vie, du matériau de base jusqu'au recyclage, en passant par l'assemblage et le vieillissement. Les objectifs visés sont la réduction des masses et des coûts, l'accroissement de la sécurité, de la fiabilité et des performances globales des systèmes composites pour des applications dans le domaine de la mobilité, qu'elles concernent les moyens de transport ou les structures de type mobilier urbain. Ces travaux s'attachent plus particulièrement à caractériser la durée de vie de ces structures composites en les soumettant à des sollicitations mécaniques nominales ou accidentelles et à des conditions hygrothermiques représentatives de leur environnement.

Domaines d'application

- ◆ Assemblage des structures composites
- ◆ Allègement des structures
- ◆ Mobilier urbain pour une ville durable

Ressources

- ◆ Machines d'essais mécaniques statiques et dynamiques (traction, fatigue, choc, tour de chute...)
- ◆ Fabrication composites : presses chauffantes, étuves, autoclave, imprimante 3D, découpe laser
- ◆ Moyens de contrôle et d'inspection : microscopie électronique et numérique, émission acoustique, ultrasons, thermographie infrarouge, caméra haute vitesse
- ◆ Contrôle non destructif : émission acoustique, ultrasons, thermographie infrarouge

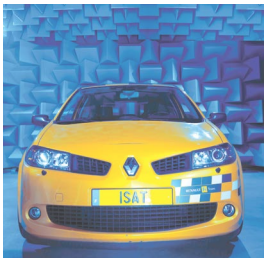
Expertises

- ◆ Caractérisation du comportement hygro-thermo-mécanique des structures composites - Mécanique des assemblages collés
- ◆ Développement de nouveaux matériaux bio-sourcés

Exemples de réalisations

- ◆ Assemblages collés pour l'automobile et le ferroviaire
- ◆ Structures d'absorption d'énergie en composite hybride lin/carbone/époxy pour la compétition automobile
- ◆ Conception et réalisation d'un système multidispositifs d'essais de fluage longue durée

Vibration et Acoustique des Transports (VAT)



La compétence « Vibrations et Acoustique des Transports » a pour objectif l'étude des propriétés vibroacoustiques des structures utilisées dans les transports. Ces recherches sont à fort potentiel scientifique et technologique. Des développements sont en cours en vue d'inclure des matériaux complexes dans les applications de contrôle vibratoire et acoustique passif (matériaux amortissants viscoélastiques contraints de type caoutchouc, ou matériaux absorbant le son de type matériaux poreux, fibreux ou granulaires saturés d'air, matériaux micro perforés, ...).

Domaines d'application

- ◆ Transports et infrastructures
- ◆ Matériaux pour le confort acoustique et vibratoire

Ressources

- ◆ Porosimètre, ultrasons aériens, tube à impédance, analyseurs de spectres, microphones, holographie acoustique...
- ◆ Vibromètre laser, pots vibrants, accéléromètres, caméra thermique haute fréquence, chambres hémi-anéchoïque et réverbérante

Expertises

- ◆ Propriétés mécaniques de composantes de systèmes d'échappement (Volvo Trucks)
- ◆ Propriétés d'isolation et d'absorption d'insonos (PSA)
- ◆ LOOK Cycles, SYMBIO
- ◆ Formation en acoustique et vibrations (Electrolux)

Exemples de réalisations

- ◆ Brevet « Résonateur acoustique de faible épaisseur de type mille-feuille perforé pour l'absorption ou le rayonnement acoustique très basses fréquences (Low thickness perforated mille-feuille acoustic resonator for absorbing or radiating very low acoustic frequencies). »
Patent WO2017134125A1, 10 Aug. 2017

Mobilité, Énergie, Environnement, Propulsion (MEEP)



Avec des spécialistes de la combustion, des écoulements complexes et réactifs, de la thermique des moteurs thermiques, des piles à combustibles et des problématiques des groupes motopropulseurs classiques ou hybrides, la compétence développe des recherches dont les objectifs généraux sont la réduction des émissions de CO₂, l'efficacité énergétique, la réduction de polluants dans le secteur des transports et l'amélioration de l'impact écologique des groupes motopropulseurs.

Domaines d'application

- ◆ Chambres de combustion et combustibles alternatifs
- ◆ Nouvelles motorisations, hybridation
- ◆ Aérodynamique, hydrodynamique
- ◆ Contrôle des émissions

Ressources

- ◆ Banc d'essais dynamique pour moteurs et groupes motopropulseurs (moteur, PAC, hybride)
- ◆ Banc d'essais dynamique pour véhicules complets (1 à 4 roues)
- ◆ Tube à choc haute pression & température
- ◆ Méthodes optiques (PIV, spectométrie, caméra rapide, thermographie infrarouge haute vitesse)
- ◆ Cluster de calcul et simulation numérique en mécanique des fluides (RANS, LES, DNS)

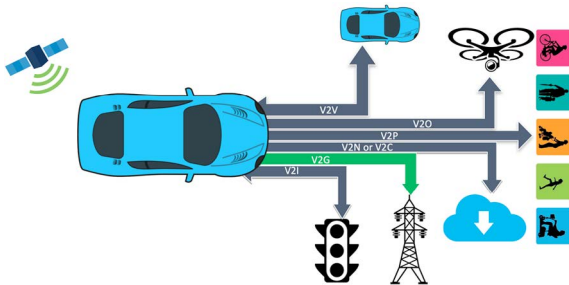
Expertises

- ◆ Contrôle moteur, combustion, injection, formation des polluants
- ◆ Hybridation, optimisation consommation et pollution
- ◆ Conception optimale, aérodynamique

Exemples de réalisations

- ◆ Moteurs 5 temps, Stirling (Danielson Engineering)
- ◆ Modèles d'injection (Renault)
- ◆ Combustions alternatives (HHO Hydrogène)
- ◆ Dieselgate (Ministère de la Justice)
- ◆ Caractérisation de biocombustibles (Gouvernement Malaisie)
- ◆ Optimisation énergétique véhicule hybride avec anticipation de trajets (Danielson, Sodemo)

Systèmes Intelligents et Connectés (SIC)



Les enseignants-chercheurs de cette compétence effectuent leurs recherches sur l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) appliquées aux : véhicule intelligent et autonome, internet des objets et SmartGrid. Les travaux menés portent sur l'optimisation de la collecte, de l'échange sécurisé et du traitement des données. Les études sont menées par des développements de solutions (algorithmes et protocoles) basées

le plus souvent sur une modélisation analytique (théorie des jeux, optimisation multi-objectif, apprentissage, algorithmes génétiques, ...) appuyée par une expertise à la fois expérimentale et en simulation numérique.

Domaines d'application	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Véhicule intelligent et autonome ◆ Internet des objets ◆ SmartGrid ◆ Véhicule électrique et hybride
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 2 véhicules électriques autonomes ◆ Simulateur de conduite ◆ Flottes de drones et de robots ◆ Système de localisation Outdoor GPS RTK et de localisation Indoor
Expertises	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Optimisation et modélisation mathématique ◆ Cyber sécurité (détection d'intrusion, authentification, etc.) ◆ Développement de logiciels embarqués (traitement d'images, reconnaissance d'objets, etc.) ◆ Modélisation et simulation de batteries et de réseaux de communication ◆ Développement Android ◆ Instrumentation de bancs de tests
Exemples de réalisations	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Applications Android (planification d'itinéraire le plus économique, sécurité de piétons, etc.) ◆ Algorithme GLOSA indiquant au conducteur la vitesse optimale à adopter afin de passer au vert ◆ Algorithme pour le choix de la meilleure source d'énergie dans un bâtiment intelligent ◆ Modèle de déploiement de station de recharge dans une ville ◆ Algorithme de sécurité pour hôtel intelligent ◆ Algorithme d'apprentissage pour la détection d'objets sur un véhicule en mouvement (drone, bateau)



Site d'Auxerre (89)



Site de Nevers (58)

Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports ISAT®

49, rue Mademoiselle Bourgeois
BP 31 - 58027 NEVERS Cedex
FRANCE

Renseignements :

Tél. + 33 3 86 71 50 00
communication_isat@u-bourgogne.fr

WWW.ISAT.FR

Suivez-nous sur :

