

# MASTER ACOUSTIQUE

## RÉSUMÉ DE LA FORMATION

**Type de diplôme :** Master LMD

**Domaine(s) ministériel(s) :** Sciences, technologies, santé

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS :** 120 crédits

**Durée :** 2 ans

**Niveau d'étude :** BAC +5

### Public concerné

\* Formation continue

\* Formation initiale

**Nature de la formation :** Diplôme national

## Contenu de la formation

Le master d'acoustique de Le Mans Université a pour objectif de former les étudiants aux métiers de l'acoustique au sens large. Il comprend deux familles de parcours :

\* Les parcours recherche (« Recherche en Acoustique », « [CMI](#) », « Wave Physics & Acoustics ») conduisent à des poursuites d'études en doctorat.

\* Les parcours professionnels (« Acoustique de l'Environnement, Transports, Bâtiment, Ville », « [International Master's Degree in Electroacoustics](#) ») visent à l'insertion professionnelle de leurs diplômés.

Plus de détails sur ces parcours ci-dessous :

## Organisation de la formation

- Master Acoustique parcours Recherche en Acoustique
- Master Acoustique parcours Acoustique de l'Environnement, Transports, Bâtiment, Ville
- Master Acoustique parcours International Master's Degree in Electroacoustics
- Master Acoustique parcours International Master's Degree in Wave Physics & Acoustics
- Master Acoustique parcours Cursus Master en Ingénierie

## Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

- soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master ;

- soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles.

## Procédure d'admission

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université, sauf pour le parcours IMDEA. Si ce parcours vous intéresse, merci de suivre la procédure spécifique [ICI](#).

Si vous êtes en reprise d'études, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#)

Si vous êtes étudiant étranger, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#)

Les candidats au parcours IMDEA doivent suivre cette [procédure spécifique](#).

## Insertion professionnelle

“ [Voir les résultats de l'enquête Ministérielle de décembre 2018 sur le devenir des diplômés de LP et Master](#) ”

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr

# Master Acoustique parcours Recherche en Acoustique

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

**Public concerné**

\* Formation initiale

## Présentation

Le parcours Métiers de la Recherche en Acoustique (MRAC) offre une formation approfondie en acoustique dans les fluides et dans les solides, avec notamment des enseignements en aéroacoustique, acoustique dans les milieux périodiques et les milieux poreux et en traitement du signal pour l'acoustique.

## Objectifs

Les métiers de l'acoustique ont connu des transformations radicales au cours des dernières décennies et sont amenés à en connaître d'aussi importantes dans les décennies à venir.

L'objectif de la formation est de préparer les futurs chercheurs, ingénieurs de recherche et d'étude (et tous les professionnels de haut niveau des métiers de l'acoustique) à s'adapter à ces évolutions.

## Les + de la formation

Pour obtenir plus d'information sur la formation, contacter:

### Master 1

\* Parcours CMI :  [Jean Pierre Dalmont](#) (responsable de formation)

\* Parcours Recherche & AEBTV :  [Cyril Desjoux](#) (responsable de formation)

### Master 2

\* Parcours CMI - Recherche :  [Olivier Richoux](#)

\* Parcours AETBV :  [Catherine Potel](#),  [Elisabeth Dubois](#) (coordinatrice administrative)

## Organisation de la formation

Semestre 1 M Acoustique

---

- semestre 1 M Acoustique (Obligatoire)

· choix de 2 UE

- *choix de 2 UE (A choix: 2 Parmi 2)*
  - Physique des instruments de musique
  - Room acoustics
  - Introduction au CND
  - Son et patrimoine

- Acoustics I
- Transducers basics
- Mécanique des fluides
- Mécanique des milieux déformables
- Maths for acoustics I
- Méthodes numériques sous Python
- Starter courses
- English

## Semestre 2 M Acoustique

---

- *semestre 2 M acoustique (Obligatoire)*
  - Project management
  - Acoustics
    - *Acoustics (Obligatoire)*
      - Acoustics II-Green
      - Acoustics II-Project
      - Acoustics II-Sources
- choix de 3 UE
  - *choix de 3 UE (A choix: 3 Parmi 3)*
    - Transmission lines
    - Introduction à l'acoustique et aux vibrations non linéaires
    - Acoustique des salles (Room acoustics II)
    - Mathématiques avancées
    - Méthodes optiques pour l'acoustique
    - Philosophie et Histoire des Sciences
- Bloc vibrations
  - *bloc Vibrations (Obligatoire)*
    - Vibrations experiments
    - Vibration I
    - Vibration II
- Maths for acoustics II
- Signal analysis I
- English
- Scientific expression
- Project

## Semestre 3 M Acoustique - Métiers de la recherche

---

- *Semestre 2 M Acoustique - Métiers de la recherche (Obligatoire)*
  - UE à choix

- UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)
  - Méthodes expérimentales en acoustique dans les fluides
  - Méthodes expérimentales en acoustique dans les solides
  
- Choix de bloc d'UE
  - Choix de bloc d'UE (A choix: 1 Parmi 1)
    - Bloc 1: Acoustique dans les fluides
      - Bloc 1 (Obligatoire)
        - Propriétés acoustiques des milieux périodiques
        - Aéroacoustique
        - Acoustique des matériaux poreux
  
    - Bloc 2: Acoustique dans les solides
      - Bloc 2 (Obligatoire)
        - Outils numériques pour la propagation des ultrasons
        - Contrôle non destructif par ultrasons
        - Optoacoustique et applications
  
- Ondes guidées
- Acoustique ds les fluides visqueux & conducteur de chaleur
- Acoustique non linéaire
- Propagation acoustique dans les solides anisotropes
- Perception, Psychoacoustique
- Vibroacoustics
- Numerical methods
- Signal analysis II
- Séminaires

Semestre 4 M Acoustique - Métiers de la recherche

---

- S4 M2 ACOUST RECH (Obligatoire)
  - Stage en entreprise ou en laboratoire (700h)

## Contrôle des connaissances

\* [parcours Métiers de la recherche](#)

[Modalité de contrôle des connaissances générales](#)

## Poursuite d'études

\* **Parcours CMI - Recherche** : 50% en doctorat et 50 % en insertion professionnelle en entreprise (R&D).

\* **Parcours AETBV** : 90 % en insertion professionnelle (bureaux d'étude principalement), 10% en doctorat

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
 sco-sciences@univ-lemans.fr

# Master Acoustique parcours Acoustique de l'Environnement, Transports, Bâtiment, Ville

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

## Objectifs

Cette formation, à **vocation nationale**, a pour objectif de donner à des étudiants qui possèdent déjà de bonnes bases scientifiques, une formation d'ensemble sur les **problèmes du bruit des moyens de transports sous leurs divers aspects** (technologiques, physiologiques et psychologiques, ergonomiques, sociologiques, normatifs, réglementaires et législatifs, juridiques, stratégiques) **et environnementaux dans une démarche de développement durable**, en relation avec tous les acteurs (industriels, exploitants, pouvoirs publics et judiciaires, associations).

Ce Master bénéficie d'une convention avec les trois grands organismes du domaine qui accueillent les étudiants chacun une semaine pour des enseignements délocalisés, les faisant bénéficier des installations et des compétences des chercheurs et ingénieurs sur chaque site :



l'[IFSTTAR](#) (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) à Bron



l'[IFSTTAR](#) à Nantes



le [CSTB](#) (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) à Grenoble

## Organisation de la formation

Semestre 1 M Acoustique

---

- *semestre 1 M Acoustique (Obligatoire)*
- choix de 2 UE

- *choix de 2 UE (A choix: 2 Parmi 2)*
  - Physique des instruments de musique
  - Room acoustics
  - Introduction au CND
  - Son et patrimoine

- Acoustics I
- Transducers basics
- Mécanique des fluides
- Mécanique des milieux déformables
- Maths for acoustics I
- Méthodes numériques sous Python
- Starter courses
- English

## Semestre 2 M Acoustique

---

- *semestre 2 M acoustique (Obligatoire)*
  - Project management
  - Acoustics
    - *Acoustics (Obligatoire)*
      - Acoustics II-Green
      - Acoustics II-Project
      - Acoustics II-Sources
- choix de 3 UE
  - *choix de 3 UE (A choix: 3 Parmi 3)*
    - Transmission lines
    - Introduction à l'acoustique et aux vibrations non linéaires
    - Acoustique des salles (Room acoustics II)
    - Mathématiques avancées
    - Méthodes optiques pour l'acoustique
    - Philosophie et Histoire des Sciences
- Bloc vibrations
  - *bloc Vibrations (Obligatoire)*
    - Vibrations experiments
    - Vibration I
    - Vibration II
- Maths for acoustics II
- Signal analysis I
- English
- Scientific expression
- Project

## Semestre 3 M Acoustique - Acoustique de l'environnement

---

- *Semestre 1 M2 AETBV (Obligatoire)*
  - Perception, Psychoacoustique
  - Numerical methods
  - Acoustique Physiologique
  - TP numériques en vibroacoustique
  - Méthodes expérimentales AETBV
  - Aspects juridiques du bruit
  - Enseignement délocalisé à IFSTTAR Bron
  - Enseignement délocalisé à IFSTTAR Nantes
  - Enseignement délocalisé au CSTB Grenoble
  - Etude de cas
  - Anglais

Semestre 4 M Acoustique - Acoustique de l'environnement

---

- *Semestre 2 M2 AETBV (Obligatoire)*
  - Cours professionnels
  - Stage en entreprise ou en laboratoire (800h)

## Contrôle des connaissances

\* [parcours AETBV Acoustique de l'Environnement, Transports, Bâtiment, Ville](#)

[Modalité de contrôle des connaissances générales](#)

## Poursuite d'études

\* **Parcours CMI - Recherche** : 50% en doctorat et 50 % en insertion professionnelle en entreprise (R&D).

\* **Parcours AETBV** : 90 % en insertion professionnelle (bureaux d'étude principalement), 10% en doctorat

## Insertion professionnelle

[Débouchés du Master Acoustique](#)

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr



# Master Acoustique parcours International

## Master's Degree in Electroacoustics

### PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

**Public concerné**

\* Formation initiale

## Présentation

The International Master's Degree in ElectroAcoustics offers students the possibility to learn the fundamentals in electroacoustics and in related fields.

The program offers a specialized education in:

- \* electroacoustics
- \* mechanics and materials
- \* transducers (loudspeakers, microphones)
- \* acoustic loads and acoustic radiation
- \* real time signal processing

The master's program prepares students for careers dealing with different aspects of electroacoustics which require strong analytical and research skills, whether in the public or private sectors and for PhD studies or research activities.

## Les + de la formation

### [Accès au site du Parcours](#)

Pour obtenir plus d'information sur la formation, contacter:

#### Master 1

- \* [Manuel Melon](#) (responsable de formation), [Laurence Couturier](#) (coordinatrice administrative)

#### Master 2

- \* [Bruno Gazengel](#) (responsable de formation), [Laurence Couturier](#) (coordinatrice administrative)

## Organisation de la formation

Semestre 1 M Acoustique - Electroacoustique

---

- *S7 M Electroacoustique (Obligatoire)*
  - Electronics basics
  - Instrumentation basics
  - Acoustics I
  - Transducers basics
  - Loudspeaker system
  - Digital electronics 1
  - Maths for acoustics I
  - Room acoustics
  - Microphone basics
  - Starter courses
  - Signal for audio
  - English

---

#### Semestre 2 M Acoustique - Electroacoustique

---

- *Semestre 8 M Electroacoustique (Obligatoire)*
  - Acoustics
  - Bloc vibrations
    - *bloc vibrations (Obligatoire)*
      - Vibrations experiments
      - Vibration I
  - Signal analysis I
  - CAD modelling
  - Loudspeaker technology
  - Digital filtering
  - LP analog electronics
  - Transmission lines
  - English
  - Scientific expression
  - Project
  - Project management
  - Tools for job searching

---

#### Semestre 3 M Acoustique - Electroacoustique

---

- *S9 M Electroacoustique (Obligatoire)*
  - Seminars
  - 3D sound
  - Loudspeaker modelling
  - Microphone modelling
  - Electrodynamical motors
  - Mini and micro Transducers
  - Numerical Vibroacoustics
  - Transducers measurements
  - Signal analysis II
  - Adaptive filtering
  - Power electronics
  - Advanced Transducer Project
  - Radiation of transducers

---

#### Semestre 4 M Acoustique - Electroacoustique

---

- *Semestre 2 M2 (Obligatoire)*
  - Numerical modelling of Transducers
  - Master's thesis (700h)

## Contrôle des connaissances

- \* [parcours International Master's Degree in Electro-Acoustics](#)

[Modalité de contrôle des connaissances générales](#)

## Poursuite d'études

- \* **Parcours IMDEA** : 75 % en insertion professionnelle ([ingénieur électroacoustique](#)), 25 % en doctorat

## Insertion professionnelle

Electro Acoustics is an exciting area with multi-disciplinary studies of signal, electronics, sound and vibration phenomena. Our graduates are employed world-wide by companies, research centres and authorities involved in hearing aid systems, telephones, transducer manufacturing, audio-system engineering, sound and vibrations measurement equipment.

- \* Typical examples of career opportunities as a specialist in electroacoustics are:
  - \* Consumer electronics (phones, multimedia, nomad devices)
  - \* Public address systems in buildings
  - \* High power sound reinforcement for shows and events
  - \* Transducers for automotive, aeronautical and rail transport
  - \* Environment & health (noise reduction, hearing aids, ...)

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr

# Master Acoustique parcours International

## Master's Degree in Wave Physics & Acoustics

### PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

**Public concerné**

\* Formation initiale

## Présentation

This international Master's Degree in Wave Physics is a two-year graduate program offered by the Institut d'Acoustique-Graduate School (IA-GS), within Le Mans University, France. Opening in September 2019, this new program is devoted to international research training in Wave Physics with an emphasis on Acoustics. It is dedicated for high level students with diverse educational backgrounds (including e.g. Bachelor Degrees in physics, mechanical/ electrical engineering, material science and acoustics), who wish to pursue an international career in academia or in leading companies.

It is an international Master's program with an excellent scientific training, and a careful choice of state-of-the-art research lectures, in direct relation to the latest research findings of the international scientific community (e.g. topological acoustics, machine learning in acoustic emission, metamaterials...).

Funded by IA-GS, this program offers excellence scholarships, international mobility grants, dedicated students' spaces (Fablab, reconfigurable work place, openlab...).

**Advanced lectures on waves by international invited experts** will also be delivered in the curriculum (gravitational waves, X-ray micro-tomography, solitons in Bose-Einstein condensates, metamaterials...).

\* **Eric Maire**, Research Director at CNRS, Laboratory MATEIS - INSA LYON - Université de Lyon, "Imaging of materials in 3D with waves (ultrasounds, X-rays and electrons): acquisition, processing and applications...".

\* **Ping Sheng**, Professor at Hong-Kong University of Science and Technology, "Wave Scattering, Localization and Mesoscopic Phenomena ».

\* **David H. Shoemaker**, Senior Research Scientist, MIT LIGO, Leader of the Advanced LIGO Project, "Gravitational waves and experiments for their detection at LIGO".

\* **Dimitri Frantzeskakis**, Prof. University of Athens, "Solitons in atomic Bose Einstein Condensates".

\* **Panayotis Kevrekidis**, Prof. University of Massachusetts, "Localized Structures in Nonlinear Discrete Media: applications in nonlinear optics and mechanical/electrical lattices".

## Objectifs

- \* Prepare international students to research in general Wave Physics
- \* Offer high level lectures from international experts on a wide spectrum of topics in Wave Physics (e.g. gravitational waves, x-ray micro-tomography, nonlinear optics, ...)

- \* Acquire most research skills as identified by e.g. [Vitae Researcher Development Framework](#)
- \* Learning through research projects in the lab as part of a research team of [LAUM](#) - (Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans UMR CNRS 6613)

## Les + de la formation

### CONTEXT

#### THE INSTITUTE

Launched in September 2018, the Institut d'Acoustique-Graduate School (IA-GS) is a research and education unit focusing on a number of high-profile interdisciplinary challenges in the field of acoustics. It has been awarded the "*Ecole Universitaire de Recherche*" excellence label in 2017 by an international jury for its high level research laboratory [LAUM](#) and graduate program in acoustics. IA-GS is an international reference for research and education in the field of acoustics and wave propagation, with more than 150 research and academic staff and over 400 students in acoustics.

#### THE LAB

The laboratory, Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans ([LAUM](#)) a joint unit of *Le Mans Université* and CNRS, is the heart of the IA-GS. With 165 staff in 2018 (CNRS researchers, Faculty members, technical and administrative staff, PhD candidates, post-doctoral students), [LAUM](#) is one of the largest laboratories on acoustics in Europe and worldwide.

[LAUM](#) takes its strength and originality in a collaborative way of working, by completely sharing all facilities and the budget, thereby facilitating and amplifying the quality and diversity of the research, and the integration of new talented staff. In addition, the collaborations between [LAUM](#) members are made easier as 95% of the people work in a unified site with less than a 500m distance one building from the others. This configuration is very favorable to organize original and integrated program in close relation to the laboratory facilities and life, for optimal education through research.

Our contributions to research in acoustics are oriented towards the physics of (acoustic) waves, from basic research to applications, with experimental and methodological developments that are fully oriented towards fine and original measurements of sound (digital holography, laser ultrasonics, electro-acoustics, ...). This "all-in-one" positioning, from fundamental to applied research, covering a wide spectrum of topics and applications is the hallmark of [LAUM](#).

## Contenu de la formation

### TRAINING CONTENT

#### EDUCATION THROUGH RESEARCH

During the first month of G1 (first year of Master), [LAUM](#) research activities will be exposed in details to the students by the members of the teams. Different ambitious international research

projects will be announced, the list of which is established and previously discussed in view of the scientific priorities of LAUM and the graduate school. Right after this orientation period, the students will start to participate to the scientific activities of the different groups relevant to the chosen topics and work in direct contact with PhD students, postdoctoral fellows, staff participating in the group current projects (i.e. a continuum of students, young researchers and experienced researcher will rally around the defined project).

The Master program follows an education-through-research approach, in which the percentage of the research time is important and progressively increased over the 4 semesters (25% G1-S1, 50% G1-S2, 75% G2-S3 and 100% G2-S4). The practical work lectures are removed and replaced by research-connected laboratory time (fabrication of samples, contribution to an experimental setup using the Fablab, acoustic experiments, participation in current PhD and postdoctoral student's projects with some tasks...).

## STUDENT MENTORING

To guarantee the proper integration of the students and monitor their progress, each of them will benefit from a unique and individual supervision by a CNRS research scientist or a faculty member, recognized in his/her discipline, who will monitor the progress of the student and guide him/her in the construction of a personalized curriculum according to his/her scientific objectives and interests.

At the end of each semester, the student will present a progress report and discuss his/her project with his/her supervisor. The selection of the mentor will be based on the background and the research interests of each student, and will be validated by the Graduate School Steering Committee.

## Organisation de la formation

### Semestre 1 M Wave Physics and Acoustics

---

- *Semestre 1 M WPA (Obligatoire)*
  - Physics of waves I
  - Methods for waves I
  - Physical Acoustics I
  - Introduction to research I

### Semestre 2 M Wave Physics and Acoustics

---

- *semestre 2 M WPA (Obligatoire)*
  - Physics of waves II
  - Methods for waves II
  - Elastic wavesn vibration and introduction to nonlinear waves
  - Introduction to research II

## Contrôle des connaissances

\* [parcours International Master's Degree in Wave Physics & Acoustics](#)

[Modalité de contrôle des connaissances générales](#)

## Aménagements particuliers

### FACILITIES

\* For the total immersion of the Master level students in the laboratory, dedicated student spaces have been installed within the LAUM. They are equipped with whiteboards, reconfigurable desks, individual stations for co-working / seminar configuration, printers, projectors, lockers, sofas... These spots are contributing to the quality of student interactions, co-working, and emulation

\* A new Fablab for the students opened in 2019. It contains the dedicated equipment such as 3D printers, mechanical tools, a programmable milling machine, a laser cutter, CAO tools, some testing equipment (electronic, mechanical, acoustic)...

\* LAUM boasts exceptional research experimental facilities, with anechoic rooms, laser vibrometers, microphone antennas, amplifiers, equipment at the cutting edge of technology... All accessible to students through their integration to the lab

## **SCHOLARSHIPS/FELLOWSHIPS PROGRAM**

Each academic year, 10 scholarships will be awarded to the best WPA students (5 in Master 1 and 5 in Master 2) by the IA-GS selection committee. The annual amount of the IA-GS scholarship is 5000€ per student and per academic year. The selection is based on academic excellence (overall Bachelor grade and scientific test grade), personal project and motivation.

## **INTERNATIONAL MOBILITY GRANTS**

An important budget from IA-GS is allocated to fund student international mobility. As such, students will be offered the possibility to carry out internships abroad to the partners of our international network of more than 60 institutions comprising, e.g. KTH Stockholm, CALTECH, MIT, Harvard, Université de Sherbrooke, Nanjing University, Hong-Kong University of Science and Technology, Washington State University, University of California at San Diego, University of Campinas, Leuven University, University of Athens, University of Sidney, CPUT...

## **Conditions d'accès** **APPLICATION**

To apply to this international Master program, a bachelor Degree is mandatory, in the following fields: physics, mechanical/ electrical engineering, material science, acoustics...

A selection committee will evaluate the applications and select the students on the basis of the Bachelor results, matching of the profile with the Master's program and motivation.

### **Application procedure**

The [online application](#) platform is now opened.

### **Important information about the covid-19 situation:**

We have managed to adapt the lectures to online courses, in the case students are not able to attend, get a visa for September or e.g. need a quarantine. To this date, we expect no big problem for September, however, we are ready to organize a first semester with minimal student presence required. For any question, please contact [iags@univ-lemans.fr](mailto:iags@univ-lemans.fr).

## Contacts

### Contact administratif

Institut d'Acoustique-Graduate School

[iags@univ-lemans.fr](mailto:iags@univ-lemans.fr)



# Master Acoustique parcours Cursus Master en Ingénierie

## PLUS D'INFOS

### Public concerné

- \* Formation initiale

## Présentation

Le CMI est un parcours de la licence Acoustique et Vibrations et du master acoustique de la Faculté des sciences à l'Université du Mans. Les étudiants suivent l'ensemble des cours de la licence et du master d'acoustique et suivent des enseignements ou activités supplémentaires :

- \* ouverture à l'entreprise (20h de cours chaque année, stages " découverte de l'entreprise (ouvrier)" et "technicien" obligatoires)
- \* ouverture au monde de la recherche : rencontre chaque semaine avec les personnels du laboratoire, visite détaillée de l'ensemble des expériences du laboratoire, projets par équipe en lien avec le laboratoire dès la première année,
- \* cours scientifiques et d'ouverture culturelle supplémentaires
- \* 3 mois à l'étranger minimum obligatoires
- \* accès à un FabLab en janvier 2019
- \* un suivi de près par l'équipe pédagogique
- \* en contrepartie : une sélection (bac S avec 12 de moyenne minimum en maths - physique pendant l'année, pas de redoublement autorisé en CMI)

## Objectifs

Former des étudiants, spécialistes en acoustique, ouverts aux mondes de l'entreprise et de la recherche, capables de travailler comme ingénieur dans les départements R&D des entreprises et les départements de recherche académiques.

## Les + de la formation

### CMI versus Ingénieurs ?

Une école d'ingénieurs forme des généralistes avec une coloration marquée (par exemple l'acoustique). Les étudiants commencent la spécialité généralement en 3ème année (1ère année du cycle ingénieur) ou 4ème année. Le CMI Acoustique forme des spécialistes en acoustique, dès la première année post-bac, moins généralistes en physique. Les étudiants qui suivent la licence d'acoustique (parcours CMI ou non) peuvent intégrer cependant sans problème d'autres domaines de la physique (climatologie ...).

## Contenu de la formation

Un étudiant inscrit en CMI suit l'ensemble du cursus de la licence Acoustique et Vibrations (précédemment Licence SPI, parcours Acoustique) et le master Acoustique existants. À cela, s'ajoutent 20% d'ECTS, qui correspondent environ à 20% de cours supplémentaires. L'étudiant

suit ainsi 600 h de cours par an et doit fournir un travail personnel équivalent. Les deux figures ci-dessous schématisent cette organisation.

## Contrôle des connaissances

[Modalité de contrôle des connaissances générales](#)

### Public cible

Le CMI : pour qui ?

Le CMI s'adresse à des étudiants fortement intéressés par la science. Il sera en outre tout particulièrement adapté pour les étudiants passionnés par le son, la musique, et l'audio.

### Poursuite d'études à l'étranger

Mobilité internationale

Durant son cursus de 5 ans, chaque étudiant de CMI doit effectuer une mobilité internationale d'au moins 3 mois qui peut prendre la forme d'un séjour d'études (semestre ou année) dans une université étrangère, d'un stage professionnel en entreprise, ou en laboratoire, ou encore d'une année de césure. Les étudiants du CMI Acoustique pourront s'appuyer sur le réseau international des formations et du laboratoire de recherche en acoustique. Le service des relations internationales apportera le soutien administratif, financier (ERASMUS) et logistique nécessaire.

### Insertion professionnelle

Métiers de l'acoustique

Les titulaires d'un CMI sont amenés à trouver un emploi plus particulièrement dans :

- \* les départements de recherche et d'innovation des entreprises : Airbus, SNECMA, Renault, Orange, SNCF, RATP ...
- \* les centres de recherche techniques : LC/RPC (IFSTTAR), CSTB, CTBB, CETE ...
- \* les centres de recherche internationaux publics et privés : CNRS, universités

Le métier d'ingénieur (éventuellement doublé d'une compétence en recherche) consiste à développer des solutions innovantes pour limiter le bruit des structures rayonnantes et assurer leur santé, protéger les usagers de ces perturbations, améliorer leur qualité d'écoute, voire modeler leur environnement sonore, ou encore optimiser les rendements énergétiques.

Domaines d'application

Les domaines d'application sont les suivants :

- \* **transports** : terrestres, maritimes, aéronautiques et aérospatiaux
- \* **bâtiment** : logement, génie civil
- \* **santé** : acoustique médicale (échographique, audioprothèse, protections sonores actives)
- \* **industrie** : produits manufacturés, vibrations des structures, matériaux, énergies renouvelables, contrôle non destructif, ...
- \* **environnement** : bruit des transports, industries, éolien ...
- \* **audio, arts et spectacle** : salles, instruments, électro-acoustique, son 3D, design sonore

## Contacts

## Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr