

BORDEAUX  
**INP**

**Enseirb-  
Matmeca**

L'ingénieur du monde numérique

# Présentation Enseirb- Matméca

Lundi 13 novembre 2023



# L'Enseirb-Matméca

The background is a solid blue color. It features several white, abstract, geometric shapes that resemble stylized letters or symbols. These shapes are primarily located on the right side of the image, with some extending from the top and bottom edges. They have rounded corners and sharp points, creating a modern, minimalist aesthetic.

# Bordeaux INP et Groupe INP

L'ENSEIRB-MATMECA est l'une des 6 écoles internes de Bordeaux INP.



# L'ENSEIRB-MATMECA, 1ère école d'ingénieurs de Nouvelle- Aquitaine



- Plus de **1200** élèves
- **105** enseignants et enseignants-chercheurs
- **70** personnels administratifs et techniques
- **330** enseignants vacataires dont **140** intervenants industriels
- **6** filières de formation dont **2** en alternance
- **4** laboratoires de recherche associés : IMB, IMS, I2M, LaBRI
- **1** centre de recherche : Inria U. Bordeaux

# L'Enseirb-Matméca, 100 ans d'histoire

**1920** : création de l'ERB École de Radiotélégraphie de Bordeaux

**2020** : centenaire de l'école



# Les six filières de formation

Électronique

Informatique

Mathématique et Mécanique

Télécommunications

Réseaux et informatique

Systemes électroniques embarqués

The background is a solid blue color. It features several white, abstract, geometric shapes that resemble stylized letters or symbols. These shapes are scattered across the page, with some appearing as partial elements at the edges. The main focus is the text in the center-left.

# **L'organisation des formations initiales**

# Une formation performante centrée sur l'innovation

## Démarche pédagogique

### Les filières : des spécialités clairement affichées

- large couverture des concepts fondamentaux
- options de spécialisation conçues en fonction des débouchés industriels et tournées vers l'innovation

### Les entreprises au cœur de la formation

- gestion et culture de l'entreprise
- projets
- stages obligatoires (9 à 14 mois)

### Ouverture sur l'international

- 2 langues vivantes obligatoires, TOEIC à 800 points,
- séjour international obligatoire (12→17 semaines)

# Une formation performante centrée sur l'innovation

## 1<sup>ère</sup> année

### Semestre 5 : Initiation et renforcement

Aspects techniques, culturels et économiques de chaque filière

### Semestre 6 : Approfondissement

Etude des fondamentaux de la filière choisie par l'élève

## 2<sup>ème</sup> année

### Semestre 7 : Perfectionnement

Perfectionnement dans les domaines d'intervention de la filière

### Semestre 8 : Personnalisation

L'élève-ingénieur oriente sa formation par des unités d'enseignement qui le préparent à l'option du semestre 9 en adéquation avec son projet professionnel

## 3<sup>ème</sup> année

### Semestre 9 : Spécialisation

Acquisition de compétences avancées dans le domaine de spécialisation

### Semestre 10 : Projet de Fin d'Etudes



# Découvrir l'entreprise

## Calendrier des stages



# Les filières

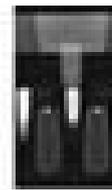
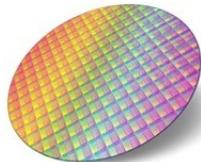
# Filière Electronique - le domaine

*Secteurs*



1,5cm  
(15.10<sup>6</sup>nm)

75 ans plus tard...



7nm

1cm



1947: invention du transistor  
*J. Bardeen, W. Brattain & W. Shockley*

2021: Snapdragon 865  
10 000 Milliards de Transistors  
3 ans & 10 000 Ingénieurs

## *Métiers*

Ingénieur développement FPGA  
Concepteur circuits RF/millimétriques  
Ingénieur système turbopropulseur  
Spécialiste R&D simulations numériques  
Ingénieur Etudes Algorithmie Radar  
Architectes Systèmes

...

## *Entreprises partenaires*

Thales, MBDA, AKKA, Safran,  
Renault, Valeo, Stellantis,  
Airbus, Dassault,  
Zodiac DS, Serma,  
Nokia, STMicroelectronics, NXP

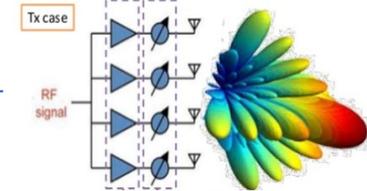
...

# Filière Electronique - les spécialisations

## SRT : Systèmes de Radio et Télécommunications

Ensemble des circuits de l'antenne jusqu'à la bande de base (Circuits Analogique - Radiofréquence - Numérique) + conditionnement du signal + technologies.

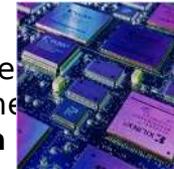
**Application: Système beamforming pour la 5G** Conception - Fabrication - Mesures



## SE : Systèmes Embarqués

Architectures SE aspects matériel et logiciel, Conception conjointe sur circuits reprogrammables de type FPGA, Systèmes d'exploitation temps réel sur DSP, Réseaux de capteurs, Sécurité des systèmes

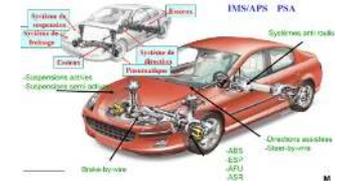
**Application : plateforme IoT sur processeur STM32/ conception d'objets connectés LoRa**



## AM2AS : Automatique et Mécatronique, Automobile, Aéronautique & Spatial

Etude des outils, méthode d'analyse et de conception des systèmes mécatroniques (voiture, robot, avion : systèmes complexes).

**Application : contrôle de la dynamique d'un véhicule, de la trajectoire d'un avion**



## TSI : Traitement du Signal et de l'Image

Signal au sens large, incluant l'image (segmentation d'image) et la vidéo (exemple compression/décompression vidéo, traitement des séquences vidéos (vision par ordinateur), reconnaissance de formes - Travail au niveau algo et matériel



## ESYBIO: Electronic Systems for Biomedical Engineering

Electronic system design & integration (Dimensioning, system-level design, Discrete or integrated systems), Data acquisition (conditionning, firmware, communications), Constraints & Regulation (size, consumption)



# Filière Informatique - le domaine

## Objectifs

Maîtriser les **principaux domaines** de l'informatique dans ses **aspects théoriques, fondamentaux et pratiques** nécessaires à l'**élaboration** et à la **mise en œuvre de solutions** sur ordinateur.

Se **spécialiser** dans un domaine :

**Cybersécurité, Intelligence Artificielle, Robotique, Calcul Haute Performance, Logiciels Critiques, ...**



## Ingénieur en informatique

- Comprendre des spécialistes d'autres domaines,
- Analyser les problèmes, anticiper les limites technologiques,
- Proposer une solution technique réalisable et pérenne,
- Innover,
- Etre capable de parler aux clients.

**C'est un métier créatif,**

**Au cœur des transformations  
de la société**

# Filière Informatique - les spécialisations

## Algorithmes, méthodes formelles

Logiciels sûrs, complexité, vérification



## Calcul intensif et sciences des données

Analyse des données, bigdata, calcul haute performance

## Cyber-sécurité, Systèmes et Réseaux

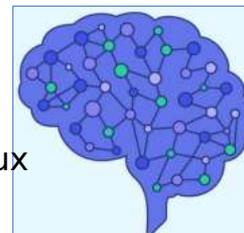
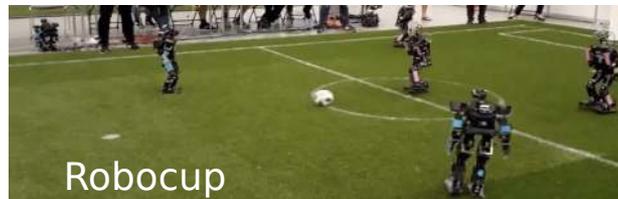
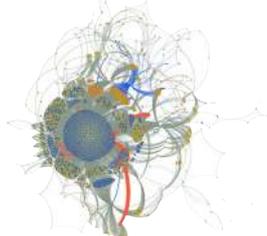
Attaques, forensics, reverse, droit...

## Génie Logiciel

Développement logiciel, Big Data

## Intelligence Artificielle

Apprentissage automatique, raisonnement, IA et jeux vidéos



**BORDEAUX**  
**GAMES**  
SNJV Nouvelle-Aquitaine

  
**SecNumedu**  
ANSSI

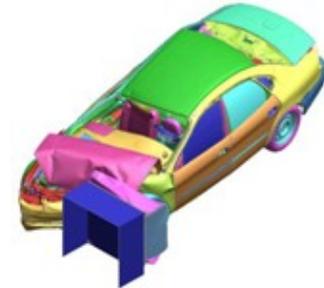
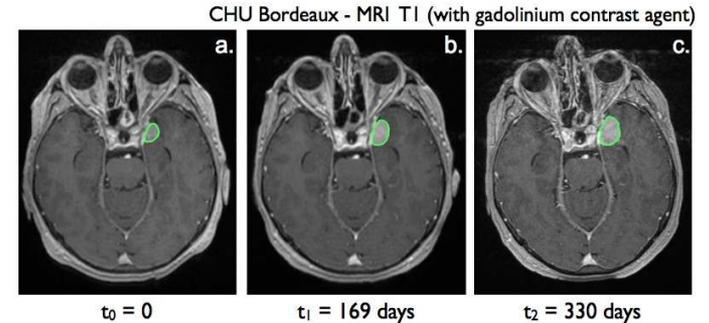
# Filière Mathématique et Mécanique - le domaine

Etude du mouvement, des déformations ou des états d'équilibre des systèmes et phénomènes physiques pour comprendre, évaluer, prédire, anticiper

Simulations numériques - Mécanique des Fluides - Mécanique des Solides



*Quelques entreprises partenaires : Ingelligence, Alten, Thales, Total, CEA, EDF, Naval Group, Atmosky, DGA, SNCF*



# Filière Mathématique et Mécanique - les spécialisations

## Calcul Haute Performance pour la Mécanique :

Maitriser les **modèles** et **outils numériques** pour le **calcul scientifique en mécanique** - Algorithmique et calcul parallèle, schémas numériques, techniques de maillage, problèmes inverses

## Fluides et Energétique :

Maitriser les **modèles** et **outils numériques** pour la **Mécanique des Fluides** - Modélisation d'écoulements compressibles et incompressibles, turbulence, fluides complexes, méthodes particulières

## Matériaux et Structures :

Maitriser les **modèles** et **outils numériques** pour le **Calcul de Structure** - Fatigue & rupture, élasto-plasticité & endommagement, dynamique rapide

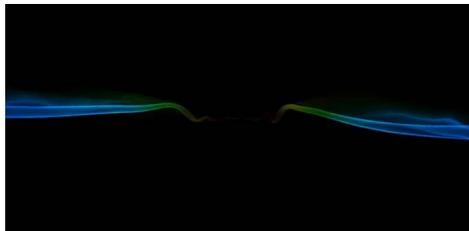
- **Pédagogie par projet** parrainée par des **partenaires industriels** (projets menés par petits groupes sur un thème propre à une option ou sur un thème transverse).
- **Speed meeting** où les élèves 1A / 3A échangent entre eux sur leurs parcours.
- **Visites** d'entreprises et de laboratoires.

# Filière Télécommunications- le domaine

## Systèmes pour la transmission à distance d'informations



De la création de données...  
**... jusqu'à leur réception et utilisation**



... à la transmission sous la forme de signaux...



... au travers de réseaux...

### Secteurs d'activités:

Opérateurs  
Acteurs du Web - GAFAM  
Constructeurs techno



Aéronautique/Spatial/Défense  
Santé  
Services/Média/Jeux Vidéos



Recherche



# Filière Télécommunications- les spécialisations

## Génie Logiciel pour les réseaux Télécom (GLRT)

Applications web et mobiles, archi. logicielle, big data, cloud.

Partenaire clé: Amazon

Ex. de projet: Coaching numérique via un agent conversationnel pour personnes en handicap

Ex. de métier: Ingénieur concepteur développeur web, ATOS



## Réseaux, Sécurité et objets Connectés (RSC)

IOT, sécurité SI, diffusion vidéo, rsx mobiles, programmables, cloud.

Partenaires clés: Bx Métropole, Orange

Ex. de projet: Diffusion vidéo automatique et sécurisée d'évènements rémunérées par blockchain

Ex. de métier: Ingénieur analyste sécurité, I-TRACING



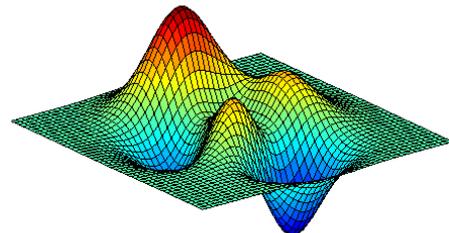
## Apprentissage, Image, Signal, Communications (I2SC)

Traitement du signal/images, vidéo 3D, 5G, radar, GPS, biomédical, machine learning.

Partenaire clé: Thales

Ex. de projet: Super résolution d'images par apprentissage

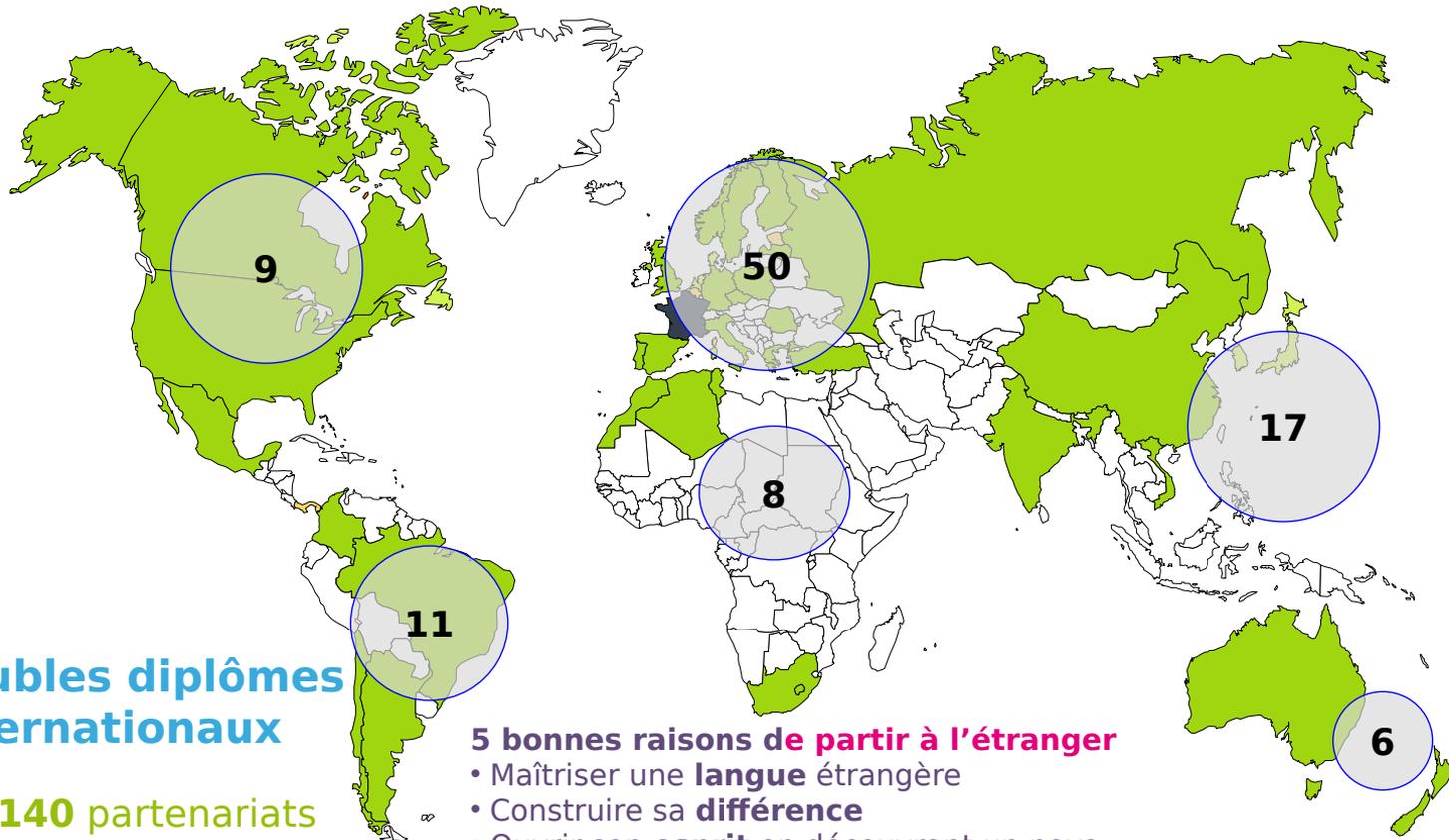
Ex. de métier: Ingénieur R&D signaux, Airbus



The background is a solid blue color. It features several white, abstract, geometric shapes that resemble stylized letters or symbols. These shapes are primarily located in the top-left and bottom-right corners, with some extending towards the center. They have rounded ends and sharp angles, creating a modern, minimalist aesthetic.

# L'ouverture internationale

# Une école ouverte sur le monde



15 doubles diplômes  
internationaux

Plus de 140 partenariats  
internationaux

## 5 bonnes raisons de partir à l'étranger

- Maîtriser une **langue** étrangère
- Construire sa **différence**
- Ouvrir son **esprit** en découvrant un pays
- S'adapter à un nouvel **environnement**
- Renforcer son **CV**

# Une école ouverte sur le monde

100% des élèves effectuent un séjour minimum de 12 semaines à l'étranger

25% d'élèves-ingénieurs étrangers

28 nationalités différentes

Plus de 140 partenariats internationaux

L'école est membre des réseaux

- AMPERE

avec l'ENSEA, l'ENSICAEN, TPS, l'ENSTA Bretagne, CPE Lyon et Télécom Saint Etienne

- Polyméca

avec l'ISAE-Ensma, Supmicrotech-ENSMM, ISAE-Supméca, ENSTA Bretagne, ENSIL-ENSCI, Seatech et Sigma-Clermont



15 doubles diplômes

- Brésil :

*Universidade Federal do Paraná, Curitiba*

*Universidade de Brasília*

*Universidade Federal do Rio Grande Sul, Porto Alegre*

*Universidade Federal de Pernambuco, Recife*

*Universidade Federal de Uberlândia*

- Canada :

*École de Technologie Supérieure (ETS) de Montréal*

*Université du Québec à Chicoutimi*

- Colombie :

*Pontificia Universidad Javeriana de Cali*

- Etats-Unis :

*IIT Chicago*

*University of Cincinnati*

- Russie :

*Université de Tsur, Tomsk*

- Panama :

*Universidad Tecnologica de Panama*

- Chine :

*Huazhong University of Science & Technology (HUST), Wuhan*

*Wuhan University of Technology (WUT), Wuhan*

*Zhejiang University of Science & Technology (ZUST)*

- Tunisie :

*Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique (ENSI), Manuba*

*Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax (ENIS)*

*SUP'COM, Tunis*

*Ecole Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax*

*(ENET'COM)*

The background is a solid blue color. It features several white, abstract, geometric shapes that resemble stylized letters or symbols. These shapes are primarily located on the left and right sides of the frame, with some extending from the edges. The shapes are composed of straight lines and rounded corners, creating a modern, minimalist aesthetic.

**La recherche**

# Une formation adossée à la recherche

## 4 laboratoires et 1 institut de recherche de renommée internationale

- **IMB** - Institut de Mathématiques de Bordeaux
- **I2M** - Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux
- **IMS** - Intégration du Matériau au Système
- **LaBRI** - Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique
- **INRIA** - Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique



### Master Recherche en 3<sup>ème</sup> année

Ces masters permettent une initiation à la recherche en partenariat avec les laboratoires de l'école IMS, IMB, I2M et le LaBRI .

13,5% en thèse (2019)

15,5% en thèse (2021)

Parcours

Ingénieur Docteur

The background is a solid blue color. It features several white, abstract, brush-stroke-like shapes that are scattered across the frame. These shapes vary in length and orientation, some appearing as thin lines and others as thicker, more substantial strokes. They are primarily located in the upper and right portions of the image, creating a dynamic and modern aesthetic.

**L'insertion professionnelle**

# Insertion professionnelle - Promotion 2022

- Situation **3 mois** après la sortie de l'école
  - **94%** en activité ou en poursuite d'études
  - **99%** d'entre eux sous statut cadre



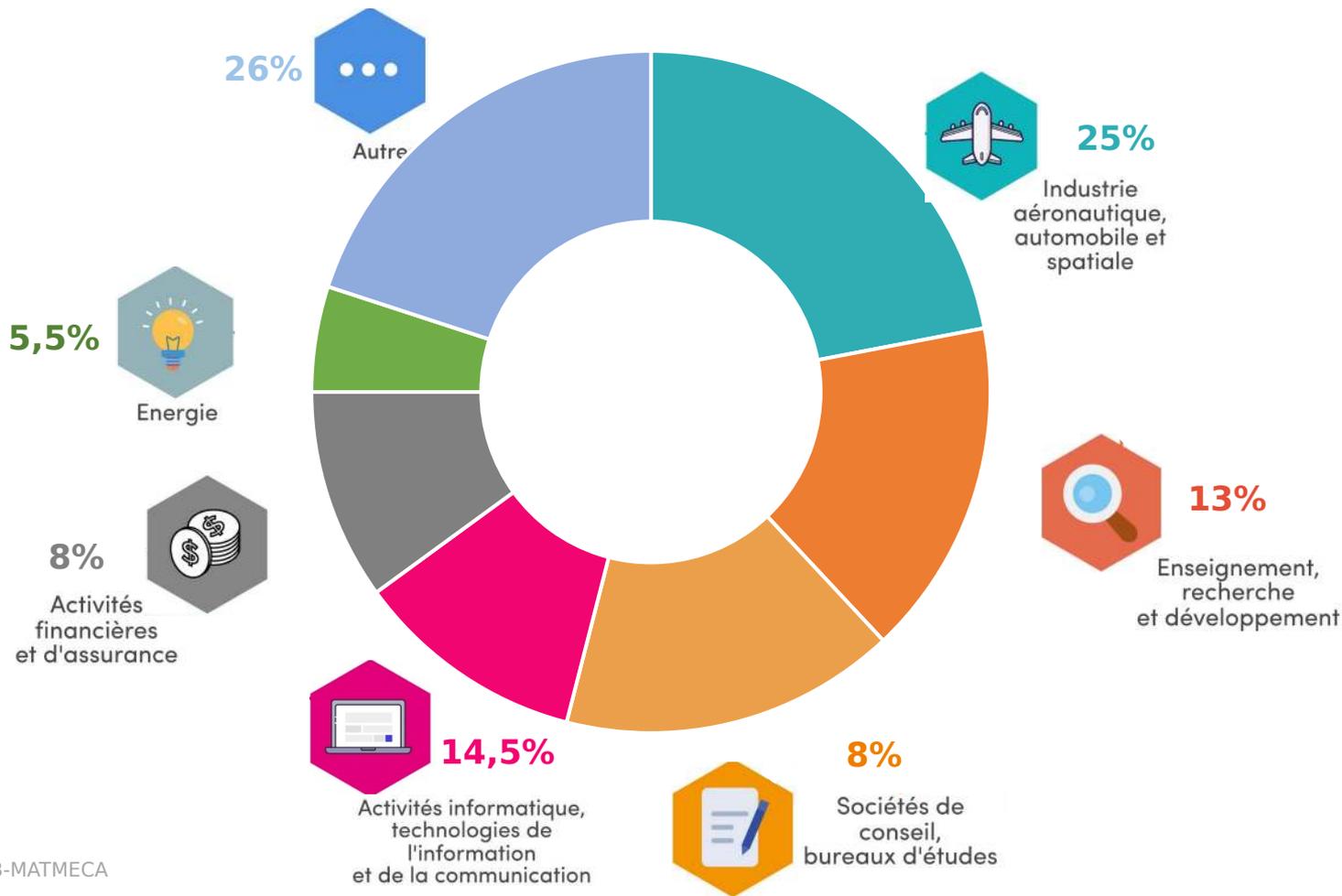
- Délai de signature du premier emploi : **17 jours**
  - **6 diplômés sur 10** ont trouvé un emploi avant sortie



- Salaire moyen à l'embauche : **40 420€ brut annuels**



# Secteurs d'activité - Promotion 2022



# La vie étudiante

# Vivez à fond votre vie étudiante!

## Les associations

**Bureau Des Elèves (BDE)** : accueille les primo-entrants, organise de nombreuses manifestations et coordonne clubs et associations.

**Bureau Des Sports (BDS)** : anime les activités sportives, coordonne les compétitions inter-universitaires

**Bureau Des Arts** : anime et coordonne les clubs ayant une activité artistique

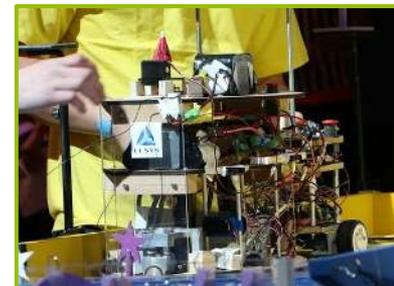
**AEI** : junior entreprise de l'école

**Eirbot** : réaliser un robot en appliquant vos compétences scientifiques et techniques

**Solid'Eirb** : association humanitaire

**Eirware** : assistance informatique

**EirSpace** : association aéronautique et spatiale



## Plus de 40 clubs

- Théâtre
- Cinélogie
- Gala
- Danse / Hip Hop
- Supporters
- Photo
- Zik
- Muzik'O Rama
- Vidéo
- Mix...

**Merci pour  
votre  
attention**