

**Avis favorable au projet de Master  
International ERAMSUS MUNDUS –  
MIDA-ESN**

**Commission de la Formation et de la Vie Universitaire  
du 27 janvier 2026**

**Délibération 2026/01/CFVU – 11**

*Vu le code de l'éducation, notamment son article L.712-6-1 ;*

*Vu les statuts de l'Université de Toulouse, notamment son article 27 ;*

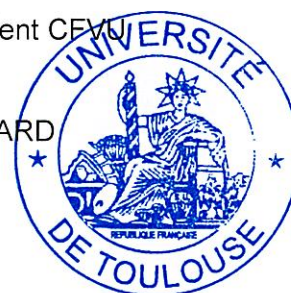
**Après en avoir délibéré, les conseillers donnent un avis favorable au projet de Master International ERAMSUS MUNDUS – MIDA-ESN.**



Toulouse, le 27 janvier 2026

Le Vice-Président CFVU

Vincent PAILLARD



Nombre de membres : 42  
Nombre de membres présents ou représentés : 25

Nombre de voix favorables : 25  
Nombre de voix défavorables : 0  
Nombre d'abstentions : 0  
Ne prennent pas part au vote : 0  
Nombre de votes blancs : 0

# Projet de Master Erasmus Mundus

Intelligent Data Analytics for  
Environmental sensor  
Networks (MIDA-ESN)

informations :

[menini@laas.fr](mailto:menini@laas.fr)

Université  
de Toulouse



# Sommaire

**01**

## Contexte : Projet EU-SUDOE « SenForFire »

- Partenariat
- Objectifs du projet Recherche/Formation

**02**

## Master MIDA-ESN

- Organisation / Mise en Oeuvre
- Avancement / Dépôt de dossier

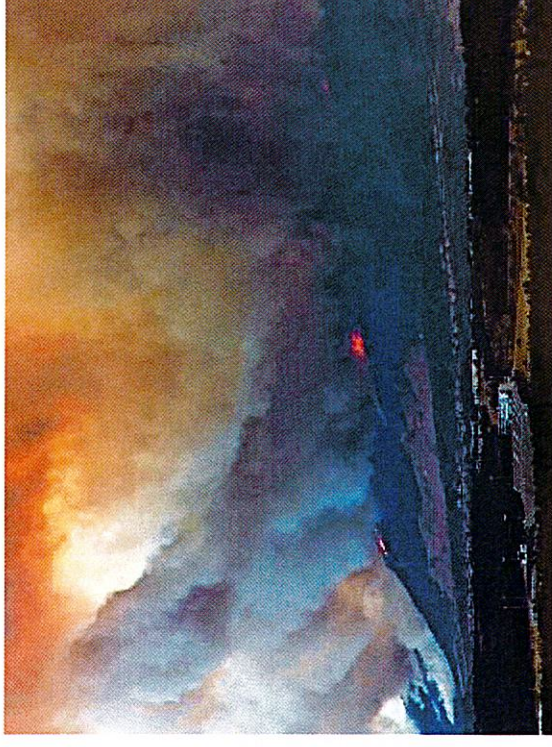


# 1. Contexte : Projet de recherche

⇒ Nombreux gros incendies de plus en plus ravageurs...partout dans le monde...

- Pyrénées orientales 2016
- PACA, Corse 2017, 2020
- Landes 2022
- Grèce 2018, 2019, 2022
- Espagne 2012, 2022, 2023, 2025
- Portugal 2016, 2017, 2022, 2024, 2025
- Californie 2015, 2018, 2020 (L.A. 2025)
- Brésil 2019
- Australie 2019, 2020
- Canada 2023

...de + en + fréquents ces dernières années  
avec le réchauffement climatique



**En dix ans la terre a perdu 82 Mha de forêt** (presse turque 26/07/2023)

# 1. Contexte : Projet de recherche

**Interreg  
Sudoe**



Co-funded by  
the European Union

**SenForFire**

<https://interreg-sudoe.eu/fr/proyecto-interreg/senforfire/>

12 partenaires

Budget : 2.4 M€ (financement EU: 1.8M€)

**Titre : Developing and demonstrating low-cost wireless sensor networks for wildfire prevention and early detection**

## RECHERCHE

3 domaines scientifiques :

- Développement de capteurs (LAAS, CIRIMAT, CSIC-Madrid, CNM-Barcelone)
- Développement de l'électronique embarquée (UEX-Badajoz)
- Traitement intelligent des données (Univ. Coimbra, Univ. Evora):
  - Time serie data base (mesures temps réel et transmission)
  - Système d'information distribué (réseau)
  - IA : Analyse des données pour la Détection précoce d'incendie

## FORMATION

- **MOOC**
- **Erasmus Mundus Joint Master**

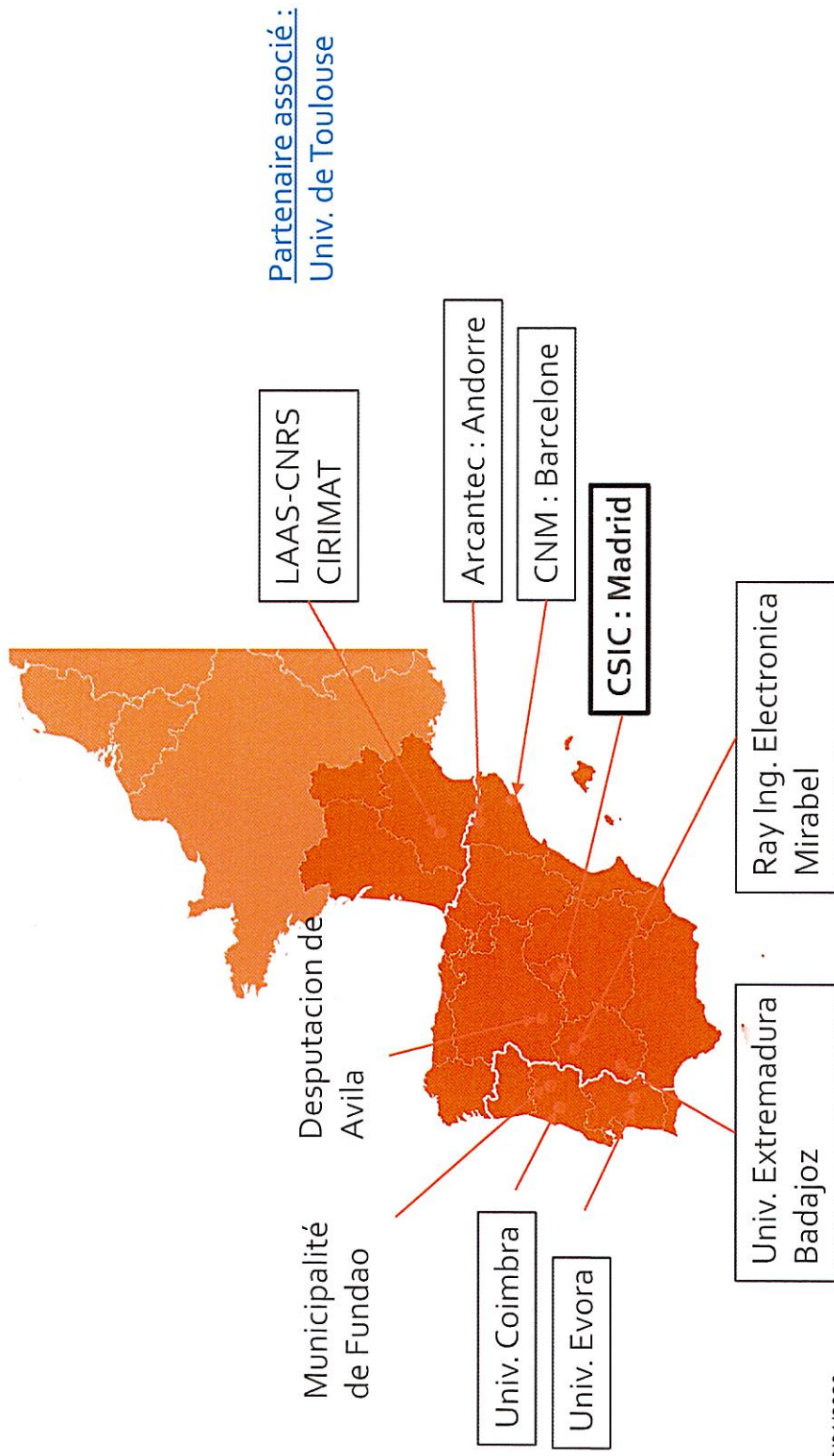
# 1. Contexte Projet/Partenaires

Interreg  
Sudoe



Co-funded by  
the European Union

SenForFire





# 1. Contexte Projet /Zones Pilotes expérimentales

Pour la détection précoce d'incendies

PREVENTION      EARLY DETECTION      MONITORING



Temperature  
Humidity  
Wind

CO, CO2, H2,  
CH4, NO2, O3,  
PM2.5, PM10

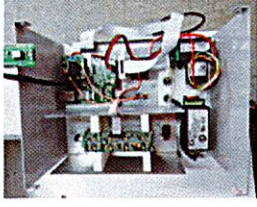
CO, NO, NO2,  
O3, PM2.5, PM10

Zone Pilote Fundao (Portugal) :  
18 points de mesure sur 20 km

Autres zones Pilotes :  
-Caceres, Espagne  
-Massana, Andorre



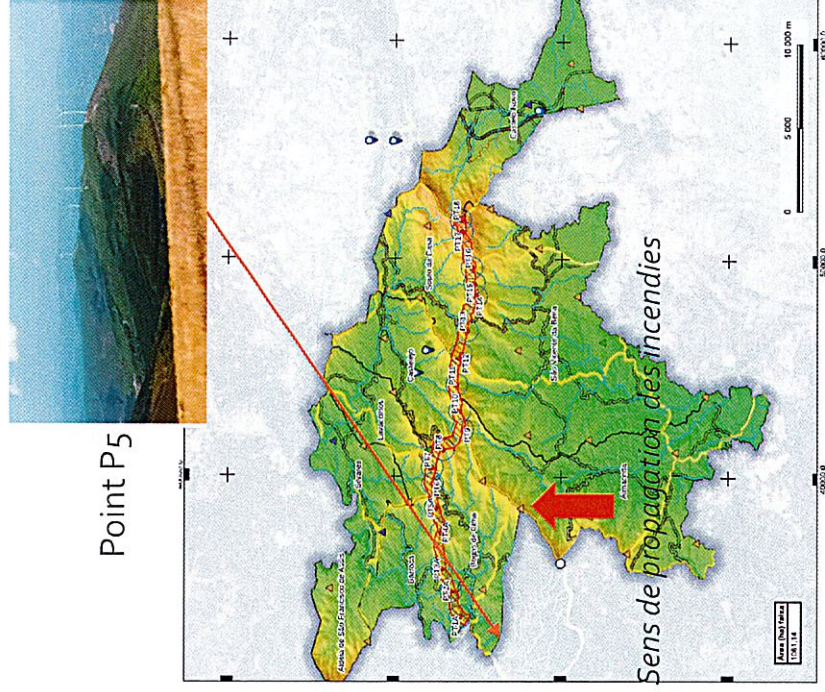
Dron adapté pour la mesure de CO<sub>2</sub>.



Intérieur de module de mesure de gazes, CO<sub>2</sub> et particules en air embarqué en ce projet.



Unité pour la mesure de la concentration de Air Quality Air Pro.



Point P5

# 1. Contexte Projet Formation



SenForFire

R2.1 : Plan d'action pour la formation de professionnels en « Réseaux de capteurs sans fil pour la gestion des risques environnementaux »

= > Mise en place de MOOC

= > Proposition de master international conjoint au programme ERASMUS MUNDUS, en collaboration avec les universités et centres de R+D participant au projet Sudoe/UE



Université  
de Toulouse



## 2. Projet de Master joint ERASMUS MUNDUS

### INTELLIGENT DATA ANALYTICS FOR ENVIRONMENTAL SENSOR NETWORKS (MIDA – ESN)



UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA

Dépôt : 12/02/2026  
Ouverture prévisionnelle : sept. 2027

Porteur : Université Coimbra (Portugal)

3 universités : Coimbra (Pt), Uex (esp), UT (Fr)

Correspondants UT : P. Menini, L. Presmanes, A. Takacs, H. Leymarie



## 2. Organisation du Master (MIDA-ESN)

Join Master : Master in Intelligent Data Analytics of Environmental Sensor Networks (MIDA-ESN)

### 3 semestres théoriques :

- semestre 1 – Toulouse (Technologies et capteurs)
- semestre 2 – Badajoz (Electronique pour capteurs et systèmes embarqués)
- semestre 3 - Évora/Coimbra (Réseaux de capteurs, cloud et IA)

### 1 semestre – Stage 4-6 mois

Dans toutes les universités, labos et entreprises partenaires (+partenariat étendu)

- Université Sao Paulo, Brésil
- ST Microelectronics, Meas.Spec., Tera Env., Capgemini, Ellona, Socotec, Arantec, ...

**France => Parcours international rattaché au master mention EEA de l'UT-FSI**



# Detailed course program

1st semester - France	Name	ECTS
1	Material science for sensing applications	7
2	Micro-Nanotechnologies	7
3	Sensors and MEMS for Environment monitoring	7
4	Bibliographic project	3
5	Project on Chemical sensors	6
2nd semester - Spain	Name	ECTS
1	Electronics and instrumentation	6
2	Embedded electronics	6
3	Communications and Sensor networks	6
4	Cloud Computing	6
5	Project on Electronics, Instrumentation and Sensor Networks	6
3rd semester - Portugal	Name	ECTS
1	Topics of Data Science	6
2	Machine Learning	6
3	Services Engineering Laboratory	6
4	Digital Cartography	6
5	Project on Data Analytics	6
4th semester - ALL	Name	ECTS
1	Dissertation	30

## 2. Organisation du Semestre 1 (Toulouse)

Coordination : P. Menini

Durée : 14 semaines (septembre – décembre)

- **5 Unités d'enseignements** basées sur des enseignements existants dans les masters EEA, IDS et GCGP-SM :
- **UE1 : Material Science for sensing applications**  
Resp. A. Barnabe (Cirimat)  
7 ECTS / 28hC-24hTD-4hTP
- **UE2 : Micro-Nanotechnologies for Sensors and MEMS**  
Resp. A. Laborde (LAAS) / R. Tan (AIME)  
7 ECTS / 22hC-34hTP
- **UE3 : Sensors and MEMS for Environment Monitoring**  
Resp. P. Menini (LAAS)  
7 ECTS / 32hC-20hTD-4hTP
- **UE4 : Bibliographic Project**  
Resp. V. Raimbault (LAAS)  
3 ECTS / 20hTD (suivi)
- **UE5 : Project on Chemical Sensors**  
Resp. P. Menini (LAAS)  
6 ECTS / 8hTD ; 48hprojet



## 2. Mise en œuvre / Charge (Toulouse)



Description S1

UE	Libellé UE	Responsable	ECTS	IP attendues	CM	TD	TP	Projet TD	Charge en htd
UE1	Material Science for sensing applications	A. Barnabe (Cirimat)	7	18					
ECUE	Material Science for sensing applications	A. Barnabe (Cirimat)			28	24	4		74
UE2	Micro-Nanotechnologies for Sensors and MEMS	A. Laborde (LAAS)	7	18					
ECUE	Micro-Nanotechnologies for Sensors and MEMS	A. Laborde (LAAS) R. Tan (AIME)			18	4	10		51
UE3	Sensors and MEMS for Environment Monitoring	P. Menini (LAAS)	7	18					
ECUE		P. Menini (LAAS)			26	26	4		73
UE4	Bibliographic Project	V. Raimbault (LAAS)	3	18					
ECUE		V. Raimbault (LAAS)			2	0	0	18	21
UE5	Project on Chemical Sensors	P. Menini (LAAS)	6						
ECUE1	Préparation project on Chemical Sensors	P. Menini (LAAS)		18	0	8			8
ECUE2	Project on Chemical Sensors	P. Menini (LAAS)		18				36	36
					74	62	42	54	287
								H/E	15,9444

**TOTAL : 287 heqTD ; H/E = 15,9 pour 18 étudiants**

**2 E-C dpt Chimie ; 3 E-C dpt EEA ; 1 E-C IUT MP ; 12 vacataires CNRS ; 1 vac. Professionnel, 1 intervenant AIME-**

**INSA**



## 2. Mise en œuvre / Budget (Toulouse)

Coordination Pédagogique Toulouse: P. Menini, L. Presmanes, H. Leymarie, A. Takacs

Coordination Administrative : RI univ. Coimbra

Participation au recrutement des étudiants (avril – juillet)

Accueil d'environ 10-20 étudiants : CROUS ; Toul'Box (septembre – décembre)

### BUDGET :

Financement EU pour chaque université : env. 4 k€/étudiant/an

=> si 10-20 étudiants sur S1 : 20-40 k€

Dépenses :           Intervenants : 15 k€  
                  AIME :     5k€           (Blinded Intensive Program) (extra course = financements complémentaires)

**RH/RI : ¼ poste : 5-6 k€ (en cours de négociation pour une enveloppe RH supp. pour Toulouse)**

Pour info : Bourses aux étudiants (EU) : env. 17000€/mois (demande de bourses à l'EU, Région, Etablissements, Autres...)



## 2. Avancement Projet

- Montage en cours en collab. avec les RI (réunions avec les partenaires courant janvier)
- Département EEA : Favorable Parcours int. EEA
- FSI : Favorable au conseil du 30/01/25
- CFVU : présenté au 27/01/26
- Lettre d'engagement des universités à signer par la présidence
- Univ. Coimbra (Porteur) : Dépôt complet EMJM au 12/02/2026



**UNIVERSITÉ  
DE TOULOUSE**

## **LETTER OF ENGAGEMENT**

### **ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER (EMJM) IN INTELLIGENT DATA ANALYSIS FOR ENVIRONMENTAL SENSOR NETWORKS**

**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**, Paço das Escolas 3001-451 COIMBRA, Portugal, represented by Cristina Maria PINTO ALBUQUERQUE, under delegated authority given by "Despacho n.º 4011/2021, April 21,

of the one part, coordinating Institution of the Consortium,

AND

**UNIVERSITY OF EXTREMADURA** legally represented by its Rector Dr. Pedro M<sup>a</sup> Fernández Salguero appointed by decree 166/2022 of 30 December, with Rectorate in Cáceres, Plaza de Caldereros, s/n, and in Badajoz, Avda. de Elvas, s/n. (Spain).

**UNIVERSITÉ DE TOULOUSE**, represented by Odile RAUZY, President of the university, 118 route de Narbonne, 31062 TOULOUSE cedex 9,

of the other part, recognized as degree-awarding partner institutions of the Consortium,

HAVE AGREED to the set of terms and conditions presented in the Partnership Agreement which will be signed after successful selection of the EMJM Erasmus + call for application in 2025.

Universidade de Coimbra

Universidad de Extremadura

Université de Toulouse



La Présidente de l'Université

Odile RAUZY