

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

---

# SYLLABUS MASTER

Mention Physique Fondamentale et Applications

M1 Ingénierie du Diagnostic, de l'Instrumentation et  
de la Mesure

---

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2018 / 2019

12 MARS 2019

# SOMMAIRE

---

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER . . . . .	3
PRÉSENTATION . . . . .	4
PRÉSENTATION DE LA MENTION . . . . .	4
Mention Physique Fondamentale et Applications . . . . .	4
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 Ingénierie du Diagnostic, de l'Instru- mentation et de la Mesure . . . . .	4
RUBRIQUE CONTACTS . . . . .	5
CONTACTS PARCOURS . . . . .	5
CONTACTS MENTION . . . . .	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.Physique . . . . .	5
Tableau Synthétique des UE de la formation . . . . .	6
LISTE DES UE . . . . .	7
GLOSSAIRE . . . . .	29
TERMES GÉNÉRAUX . . . . .	29
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES . . . . .	29
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS . . . . .	29

# SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



# PRÉSENTATION

---

## PRÉSENTATION DE LA MENTION

### MENTION PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

La mention Physique Fondamentale et Applications (PFA) se décline suivant 5 parcours :

- "Préparation à l'agrégation de physique" (AGREG PHYS),
- "Ingénierie du diagnostic, de l'instrumentation et de la mesure" (IDIM),
- "Physique de l'énergie et de la transition énergétique" (PENTE),
- "Physique fondamentale" (PF)
- "Physique du vivant" (PV).

L'objectif est d'insérer les étudiants dans le monde industriel ou dans le monde académique en sortie de master 2 ou de doctorat.

Cette formation structure les connaissances et les compétences techniques de l'étudiant dans les domaines de la physique, de la physique du vivant, de la modélisation, des propriétés physiques de la matière, de l'énergie et de l'instrumentation. Les débouchés visés sont les métiers de l'ingénierie (ingénieurs physiciens, tests et essais, recherche et développement, biotechnologies/santé, énergie, matériaux avancés...), le doctorat en physique dans un laboratoire français ou étranger, et les métiers de l'enseignement dans le secondaire ou le supérieur. Enfin, cette formation est labellisé par le réseau Figure et propose un Coursus Master Ingénierie (CMI Physique fondamentale et applications).

## PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 INGÉNIERIE DU DIAGNOSTIC, DE L'INSTRUMENTATION ET DE LA MESURE

# RUBRIQUE CONTACTS

---

## CONTACTS PARCOURS

### RESPONSABLE M1 INGÉNIERIE DU DIAGNOSTIC, DE L'INSTRUMENTATION ET DE LA MESURE

BERNES Alain

Email : [alain.bernes@univ-tlse3.fr](mailto:alain.bernes@univ-tlse3.fr)

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

### SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

BESOMBES Valerie

Email : [vbesombes@adm.ups-tlse.fr](mailto:vbesombes@adm.ups-tlse.fr)

Téléphone : 0561556827

Université Paul Sabatier

3TP1 - porte 132

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

## CONTACTS MENTION

### RESPONSABLE DE MENTION PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

BATTESTI Rémy

Email : [remy.battesti@lncmi.cnrs.fr](mailto:remy.battesti@lncmi.cnrs.fr)

Téléphone : 05 62 17 29 77

## CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.PHYSIQUE

### DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

TOUBLANC Dominique

Email :

Téléphone : 8575

### SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

THOMAS Jean-Christophe

Email :

Téléphone : 05.61.55.61.68

Université Paul Sabatier

1R2

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

# TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

9

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Stage ne
<b>Premier semestre</b>											
9	EMPAI1BM	OUTILS DE SIMULATION PHYSIQUE ET ANALYSE DE DONNÉES	3	O		15	15				
11	EMPAI1DM	TRAITEMENT DU SIGNAL	4	O	8	18	12				
12	EMPAI1EM	ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE	4	O	9	19	10				
13	EMPAI1FM	MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE	5	O	11	23	16		25		
10	EMPAI1CM	CAPTEURS ET APPLICATIONS 1	6	O	30	30					
14	EMPAI1GM	TRAITEMENT ET ANALYSE D'IMAGES	4	O	7	15	18				
8	EMPAI1AM	PROFESSIONNALISATION	4	O	10	34					
15	EMPAI1TM	STAGE FACULTATIF	3	F							0,5
<b>Second semestre</b>											
18	EMPAI2CM	MESURES ET ESSAIS MÉCANIQUES	6	O							
19		EMPAI2C1 Mesures et essais mécaniques			20	14	16				
		EMPAI2C2 Mesures et essais mécaniques (projet)							25		
20	EMPAI2DM	ÉTUDES VIBRATIONNELLES	4	O	24	8	8				
21	EMPAI2EM	AUTOMATIQUE	5	O	11	23	16		25		
22	EMPAI2FM	INSTRUMENTATION	6	O							
23		EMPAI2F1 Instrumentation			14	29	25				
		EMPAI2F2 Instrumentation							25		
16	EMPAI2AM	PROFESSIONNALISATION	1	O	10	8					
17	EMPAI2BM	CAPTEURS ET APPLICATIONS 2	5	O	10	10		30			
<b>Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :</b>											
25	EMPAI2VM	ANGLAIS	3	O		24					
26	EMPAI2WM	ALLEMAND	3	O		24					
27	EMPAI2XM	ESPAGNOL	3	O		24					
28	EMPAI2YM	FRANÇAIS GRANDS DÉBUTANTS	3	O		24					
24	EMPAI2HM	INITIATION JURIDIQUE	3	F		24					

---

## LISTE DES UE

---

<b>UE</b>	<b>PROFESSIONNALISATION</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPA11AM</b>	Cours : 10h , TD : 34h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)



<b>UE</b>	<b>OUTILS DE SIMULATION PHYSIQUE ET ANALYSE DE DONNÉES</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPA11BM</b>	TD : 15h , TP : 15h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>CAPTEURS ET APPLICATIONS 1</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPA11CM</b>	Cours : 30h , TD : 30h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>TRAITEMENT DU SIGNAL</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPAI1DM</b>	Cours : 8h , TD : 18h , TP : 12h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOSSEINI Shahram

Email : [Shahram.Hosseini@irap.omp.eu](mailto:Shahram.Hosseini@irap.omp.eu)

Téléphone : 0561332879

<b>UE</b>	<b>ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPA11EM</b>	Cours : 9h , TD : 19h , TP : 10h		

<b>UE</b>	<b>MÉTROLOGIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE</b>	<b>5 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPAI1FM</b>	Cours : 11h , TD : 23h , TP : 16h , Projet : 25h		

<b>UE</b>	<b>TRAITEMENT ET ANALYSE D'IMAGES</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPAI1GM</b>	Cours : 7h , TD : 15h , TP : 18h		

<b>UE</b>	<b>STAGE FACULTATIF</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>1<sup>er</sup> semestre</b>
<b>EMPAI1TM</b>	Stage ne : 0,5h		

<b>UE</b>	<b>PROFESSIONNALISATION</b>	<b>1 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2AM</b>	Cours : 10h , TD : 8h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)



<b>UE</b>	<b>CAPTEURS ET APPLICATIONS 2</b>	<b>5 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2BM</b>	Cours : 10h , TD : 10h , TP DE : 30h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

JEAN Pierre

Email : [pjean@irap.omp.eu](mailto:pjean@irap.omp.eu)

Téléphone : 67.44

<b>UE</b>	<b>MESURES ET ESSAIS MÉCANIQUES</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Mesures et essais mécaniques		
<b>EMPAI2C1</b>	Cours : 20h , TD : 14h , TP : 16h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>MESURES ET ESSAIS MÉCANIQUES</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Mesures et essais mécaniques (projet)		
<b>EMPAI2C2</b>	Projet : 25h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>ÉTUDES VIBRATIONNELLES</b>	<b>4 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2DM</b>	Cours : 24h , TD : 8h , TP : 8h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

JACOB Xavier

Email : [xavier.jacob@univ-tlse3.fr](mailto:xavier.jacob@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 0561556408

<b>UE</b>	<b>AUTOMATIQUE</b>	<b>5 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2EM</b>	Cours : 11h , TD : 23h , TP : 16h , Projet : 25h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>INSTRUMENTATION</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Instrumentation		
<b>EMPAI2F1</b>	Cours : 14h , TD : 29h , TP : 25h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAFARELLI Pierre

Email : [cafarelli@irsamc.ups-tlse.fr](mailto:cafarelli@irsamc.ups-tlse.fr)

Téléphone : 0561556561

HOYET Hervé

Email : [herve.hoyet@univ-tlse3.fr](mailto:herve.hoyet@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>INSTRUMENTATION</b>	<b>6 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>Sous UE</b>	Instrumentation		
<b>EMPAI2F2</b>	Projet : 25h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

CAFARELLI Pierre

Email : [cafarelli@irsamc.ups-tlse.fr](mailto:cafarelli@irsamc.ups-tlse.fr)

Téléphone : 0561556561

<b>UE</b>	<b>INITIATION JURIDIQUE</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2HM</b>	TD : 24h		



<b>UE</b>	<b>ANGLAIS</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2VM</b>	TD : 24h		

**ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE**

CONNERADE Florent

Email : [florent.connerade@univ-tlse3.fr](mailto:florent.connerade@univ-tlse3.fr)

<b>UE</b>	<b>ALLEMAND</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2WM</b>	TD : 24h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : [diego.santamarina@univ-tlse3.fr](mailto:diego.santamarina@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 61 55 64 27

### PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

<b>UE</b>	<b>ESPAGNOL</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2XM</b>	TD : 24h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : [diego.santamarina@univ-tlse3.fr](mailto:diego.santamarina@univ-tlse3.fr)

Téléphone : 05 61 55 64 27

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Etre capable de travailler en milieu hispanophone ou avec des partenaires hispanophones

### DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Activités langagières permettant la maîtrise de l'espagnol général et de la langue de spécialité

### PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais - Pas de pré-requis particulier en espagnolEspagnol professionnel, le cours prend en compte les différents niveaux

### MOTS-CLÉS

Espagnol professionnel

<b>UE</b>	<b>FRANÇAIS GRANDS DÉBUTANTS</b>	<b>3 ECTS</b>	<b>2<sup>nd</sup> semestre</b>
<b>EMPAI2YM</b>	TD : 24h		

### ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JASANI Isabelle

Email : [leena.jasani@wanadoo.fr](mailto:leena.jasani@wanadoo.fr)

Téléphone : 65.29

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE est conseillée aux étudiants ayant un niveau très faible en français

### PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

### MOTS-CLÉS

français scientifique

# GLOSSAIRE

---

## TERMES GÉNÉRAUX

### DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

### UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

### ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

## TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

### DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

### MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

### PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

## TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

### CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

## TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

## TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

## PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

## TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

## STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.



