

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Parcours CMI – Photonique-Signal-Imagerie

Licence | Physique Chimie

- > Composante : Faculté des sciences
- > Ouvert en alternance : Non
- > Formation à distance : Non

Présentation

[Le CMI et le Réseau Figure](#)

Le CMI est une formation en cinq ans (licence et master renforcés) proposée par 31 Universités françaises regroupées pour former le réseau FIGURE (Formation à l'InGénierie par des Universités de REcherche). Le réseau couvre tous les domaines de l'ingénierie et prépare l'intégration de ses étudiants au sein d'entreprises innovantes (grands groupes, PME, start-up,...) ou dans les laboratoires de recherche.

Avec plus de 100 CMI, le réseau vous offre également la possibilité de construire un cursus personnalisé grâce à la mobilité inter-CMI dans un domaine. Le référentiel national du réseau définit et garantit l'équilibre des composantes de cette formation exigeante et motivante, inspirée des cursus des plus grandes universités internationales.

[Brochure CMI](#)

Objectifs

Ce cursus de 5 années est sélectif et garantit un encadrement resserré des étudiants. Il a pour objectif de former des ingénieurs capables d'apporter des réponses aux problématiques actuelles et pluridisciplinaires couvrant l'ensemble de la chaîne informationnelle en optique.

Les domaines de la photonique, du signal et de l'imagerie sont le coeur de spécialité de cette formation intégrative. Elle apporte les connaissances fondamentales et permet d'acquérir les méthodologies qui garantiront des capacités d'adaptation et d'innovation dans des secteurs d'activités très variées et de haute technologie dans les champs de métiers relevant de l'instrumentation, de l'optique, de la modélisation et du traitement d'images.

Par ailleurs, de nombreux stages et projets ainsi que l'ouverture du cursus aux disciplines socio-économiques et culturelles permet de former des ingénieurs capables de gérer techniquement et administrativement un projet, d'orienter les choix technologiques, d'animer et d'encadrer une équipe.

Dimension internationale

Programmes ERASMUS (Munich, Tübingen, Londres, Manchester, Innsbruck, Dundee, Grenade, Séville, Jyväskylä, Athènes, Pérouse, Rome, Pavie, Wrocław, Lisbonne, Ankara), CREPUQ (avec le Québec) et accord bilatéral avec

l'Université de Montréal. Participation à un master international de Bio Ingénierie du Sport, entre les universités Claude Bernard de Lyon 1, « Foro Italico » de Rome et l'Université d'Aix-Marseille.

Admission

Conditions d'admission

Le recrutement à lieu en L1 via Parcoursup - rubrique "Formation en Ingénierie". Il est sélectif.

Public cible

Ce cursus exigeant s'adresse aux lycéens titulaires d'un bac général à dominante scientifique obtenu avec mention. Il vise des étudiants motivés qui souhaitent se former à l'ingénierie, acquérir des compétences transversales socio-économiques, et se spécialiser dans un domaine de la physique en bénéficiant d'une interaction forte avec les laboratoires de recherche et les entreprises partenaires. Le cursus imposant une mobilité internationale, une bonne pratique de l'anglais est nécessaire et fera l'objet d'une attention particulière.

Et après

Poursuite d'études

Ce cursus vise en premier lieu une insertion professionnelle à bac+5 en entreprise sur poste d'ingénieur. Il est toutefois possible de poursuivre en doctorat avec comme finalité une spécialisation favorisant une insertion professionnelle dans la Recherche et le Développement.

Insertion professionnelle

Métiers

- Métiers de la recherche (publique/privée) : Ingénieur d'Etude ou de Recherche au sein d'organismes publics ou privés.
- Cadre en Recherche et Développement
- Ingénieur Conception, Exploitation et Maintenance
- Ingénieur Technico-commercial
- Chef de projet / Chargé de mission

Secteurs d'activité

- Industrie
- Biologie et santé
- Nouvelles technologies de l'information et de la communication
- Services impliquant l'audiovisuel et le multimédia

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Nathalie Gaumer

✉ nathalie.gaumer@univ-angers.fr

Responsable pédagogique

Charles Ciret

✉ charles.ciret@univ-angers.fr

Contact administratif

Cursus Master Ingénierie

✉ cmi.sciences@contact.univ-angers.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

Laboratoire de Photonique d'Angers (LPhIA) – EA 4464

🔗 <http://lphia.fr/index.htm>

Laboratoire MOLTECH Anjou – UMR 6200

🔗 <http://moltech-anjou.univ-angers.fr/>

Laboratoire Angevin de Recherche en Ingénierie des Systèmes (LARIS) – EA 7315

🔗 <http://laris.univ-angers.fr/fr/index.html>

Programme

Organisation

Le CMI PSi est un cursus sélectif qui s'appuie sur le parcours Physique et Applications de la licence de Sciences Physiques et Chimiques ainsi que sur le master de Physique, spécialité Photonique-Signal-Imagerie.

Ce cursus en 5 ans est constitué de 4 blocs garantissant une formation équilibrée et progressive :

Le Socle Scientifique (SS) intègre essentiellement les enseignements de mathématiques, d'algorithmique, mais également les enseignements de physique qui, de manière transversale, constituent des bases fondamentales pour tous les étudiants de LI.

Les disciplines de Compétences Organisationnelles, Sociale, Économique et Culturelle (COSEC) intègrent les enseignements d'anglais, de communications, de culture générale et liés à la connaissance de l'entreprise.

Le Socle Disciplinaire et spécialité (SDS) est défini pour les 3 années de licence et comprend l'ensemble des enseignements de physique (hormis ceux déjà définis dans le socle généraliste). Ce bloc est donc constitué d'un socle commun de connaissance en physique au niveau licence (non lié à la spécialité visée en master) et d'enseignements de physique plus spécifiques qui permettent de profiler les connaissances de l'étudiant pour une orientation vers la spécialité PSi.

Les disciplines de Complément Scientifique (CS) comprennent essentiellement les sciences connexes à la discipline et sont définies comme telles pour les 3 années de licence. Il s'agit des enseignements de chimie ainsi qu'une partie des UE Libres.

Le cursus est jalonné de 3 projets et 3 stages dont au minimum deux sont impérativement réalisés au sein d'une entreprise. Un semestre ou un des stages doit être réalisé à l'étranger.

Un réseau d'entreprises partenaires et un grand nombre de collaborations internationales entretenues dans le cadre des activités de recherche des laboratoires d'adossment sont mis à la disposition des étudiants de la formation.

LI | Parcours CMI – Photonique-Signal-Imagerie

Année I

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Transversaux	Bloc				
Anglais	UE				3
Anglais	Matière		2,66h	13,34h	
Expression écrite et orale	UE				2
Expression écrite et orale	Matière			2,67h	
Projet personnel et professionnel	UE				1
Projet personnel et professionnel	Matière		5,34h	1,33h	
Culture numérique	UE				1
Culture numérique	Matière			8h	
Algorithmique Python + Projet pour PC	UE				2
Algorithmique Python + Projet pour PC	Matière	6,67h		10h	
Découverte expérimentale de la physique	UE				2
Découverte expérimentale de la physique	Matière			15h	
Bloc : Mathématiques	Bloc				
Analyse élémentaire	UE				5

Analyse élémentaire	Matière			
Algèbre élémentaire	UE			5
Algèbre élémentaire	Matière			
Fondements d'analyse pour PC	UE			3
Fondements d'analyse	Matière			
Bloc P1 : Mécanique	Bloc			
Mécanique	UE			6
Mécanique	Matière			
Bloc P2 : Ondes optique	Bloc			
Physique des ondes	UE			1
Physique des ondes	Matière			
Fondements de l'optique	UE			2
Fondements de l'optique	Matière			
Instrument d'optique	UE			2
Instrument d'optique	Matière	6,67h	13,33h	
Bloc P3 : Électrocinétique électrostatique	Bloc			6
Électrocinétique	UE			3
Électrocinétique	Matière			
Électrostatique 1	UE			2
Électrostatique 1	Matière	6,67h	13,33h	
Électrostatique 2	UE			1
Électrostatique 2	Matière		6,67h	
Bloc C1 : Atomistique	Bloc			5
Atomistique	UE			5
Atomistique 1&2	Matière			
Bloc C2 : Évolution du système chimique	Bloc			8
Transformation de la matière	UE			1
Transformation de la matière	Matière		2,67h	
Cinétique	UE			1
Cinétique	Matière		13,33h	
Équilibres et analyses	UE			6
Équilibres acido-basiques, Équilibres précipitation-complexation, Analyse et dosages	Matière	9,33h	14,67h 12h	
Bloc L1 : Spécifique CMi PSi	Bloc			
Géométrie	UE			6
Géométrie	Matière	16h	41,33h	
Oraux de mathématiques	UE			0
Oraux de mathématiques 1	Matière	1h		
Vie de l'entreprise	UE			
Vie de l'entreprise 1	Matière	8,33h	5h	0
Vie de l'entreprise 2	Matière	8,33h	5h	3
Stage ouvrier	UE			6
Stage ouvrier	Matière			
Immersion recherche	UE			3

L2 | Parcours CMI – Photonique-Signal-Imagerie

Année 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Transversaux	Bloc				7
Anglais 1	UE				2
Anglais 1	Matière			16h	
Anglais 2	UE				2
Anglais 2	Matière			16h	
Projet personnel et professionnel	UE				3
Projet personnel et professionnel	Matière	10,67h	13,33h	4h	
Bloc P1 : Physique	Bloc				9
Électrostatique	UE				3
Électrostatique	Matière	9,33h	9,33h		
Magnétostatique	UE				2
Magnétostatique	Matière	8h	8h		
Électromagnétisme 1	UE				2
Électromagnétisme 1	Matière	8h	6,67h		
Électromagnétisme 2	UE				2
Électromagnétisme 2	Matière	6,67h	8h		
Bloc P2 : Physique	Bloc				6
Optique ondulatoire 1	UE				2
Optique ondulatoire 1	Matière	8h	8h		
Optique ondulatoire 2	UE				2
Optique ondulatoire 2	Matière	8h	6,67h		
Électronique	UE				2
Électronique	Matière	9,33h	10,67h		
Bloc P4 : Physique	Bloc				6
Mécanique du solide 1	UE				2
Mécanique du solide 1	Matière	9,33h	9,33h		
Mécanique du solide 2	UE				3
Mécanique du solide 2	Matière	8h	10,67h		
TP Physique	UE				1
TP physique	Matière			16h	
Bloc C1 : Chimie	Bloc				6
Thermochimie 1	UE				4
Thermochimie 1	Matière	16h	13,33h		4
Thermochimie 2	UE				2
Thermochimie 2	Matière	4h	8h	4h	
Bloc C3 : Chimie	Bloc				8
Complexes inorganiques	UE				2

Complexes inorganiques	Matière	6,67h	8h	3h	
Chimie théorique	UE				3
Chimie théorique	Matière	14,67h	13,33h		3
Chimie inorganique 1	UE				2
Chimie inorganique 1	Matière	6,67h	6,67h	2,67h	
Chimie inorganique 2	UE				1
Chimie inorganique 2	Matière	6,67h	6,67h		
Bloc C4 : Chimie	Bloc				7
Oxydoréduction 1	UE				2
Oxydoréduction 1	Matière	5,33h	4h	5,33h	
Oxydoréduction 2	UE				1
Oxydoréduction 2	Matière	5,33h	5,33h		
Module expérimental en chimie	UE				2
Module expérimental en chimie	Matière			12h	
Spectroscopie moléculaire	UE				2
Spectroscopie moléculaire	Matière	8h	8h		
PC5 - Bloc P3 : Physique	Bloc				7
Thermodynamique 1	UE				2
Thermodynamique 1	Matière	6,67h	6,67h		
Thermodynamique 2	UE				1
Thermodynamique 2	Matière	6,67h	6,67h		
Machine thermique	UE				1
Machine thermique	Matière	5,33h	6,67h		
Physique quantique	UE				1
Physique quantique	Matière	6,67h	5,33h		
Relativité	UE				2
Relativité	Matière	8h	6,67h		
Bloc L2 : Spécifique CMI-PSI	Bloc				12
Calcul scientifique pour physiciens	UE				2
Calcul scientifique pour physiciens	Matière			20h	
Projet calcul scientifique	UE				2
Projet calcul scientifique	Matière				
Algèbre linéaire et applications pour physiciens 2	UE				4
Algèbre linéaire et applications pour physiciens 2	Matière	6,67h	13,33h		
Anglais renforcé	UE				1
Anglais renforcé	Matière			10h	
EEO	UE				1
EEO	Matière			6,67h	
Projet de recherche documentaire scientifique	UE				2
Projet de recherche documentaire scientifique	Matière				
Bloc M1 : Tronc spécifique CMI PSI	Bloc				4
Méthodes mathématiques pour l'ingénierie	UE				2
Méthodes mathématiques pour l'ingénierie	Matière	8h	12h		
Algèbre linéaire et applications pour physiciens 1	UE				2
Algèbre linéaire et applications pour physiciens 1	Matière	6,67h	6,67h		

L3 | Parcours CMI – Photonique–Signal–Imagerie

Année 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Transversaux	Bloc				6
Anglais 1	UE				1
Anglais 1	Matière				
Anglais 2	UE			8h	2
Anglais 2	Matière			16h	
3PE – Stage	UE				3
Stage	Matière				
Bloc P1 – Électrooptique 1	Bloc				7
Optique	UE				3
Optique	Matière	10,66h	10,66h	6h	
Électronique 1	UE				4
Électronique 1	Matière	12h	12h	9h	
Bloc P2 – Ondes	Bloc				7
Ondes et vibrations	UE				7
Ondes et vibrations	Matière	25,33h	25,33h	3h	
Bloc P3 : Milieux	Bloc				6
Mécanique des milieux continus	UE				6
Mécanique des milieux continus	Matière	24h	24h	6h	
Bloc P4 : Compléments de physique	Bloc				7
Compléments électromagnétisme	UE				2
Compléments électromagnétisme	Matière	9,33h	9,33h		
Électronique 2	UE				3
Électronique 2	Matière	8h	8h	9h	
Compléments rayonnements	UE				2
Compléments rayonnements	Matière	9,33h	9,33h		
Bloc P5 : Physique quantique	Bloc				9
Physique quantique 1	UE				7
Physique quantique 1	Matière	25,33h	25,33h	3h	
Physique quantique 2	UE				2
Physique quantique 2	Matière	10,67h	9,33h		
Bloc P6 : Matières & Modélisation	Bloc				9
Informatique pour la physique	UE				2
Informatique pour la physique	Matière	8h	8h		
Thermodynamique	UE				3
Thermodynamique	Matière	10,67h	10,67h	9h	
Physique statistique	UE				2
Physique statistique	Matière				
Physique de la matière condensée	UE				2
Physique de la matière condensée	Matière	8h	8h		

Bloc P7 – Electrooptique 2	Bloc				9
Optoélectronique	UE				3
Optoélectronique	Matière	10,67h	10,67h	6h	
Photonique & imagerie	UE				2
Photonique et imagerie	Matière	10,67h	9,33h		
Électronique 3	UE				4
Électronique 3	Matière	12h	12h	9h	
Bloc L3 : Spécifique CMI-PSI	Bloc				11
Histoire des Sciences	UE				2
Histoire des Sciences	Matière	15h	10h		
Anglais renforcé 1	UE				2
Anglais renforcé 1	Matière			10h	
Anglais renforcé 2	UE				1
Anglais renforcé 2	Matière			10h	
Gestion de projet et carnet de bord	UE				3
Gestion de projet et carnet de bord	Matière	9h	9h	5h	
Management et entrepreneuriat	UE				2
Management et entrepreneuriat	Matière	5h	15h		
Projet intégrateur	UE				2
Projet intégrateur (suite stage)	Matière				