

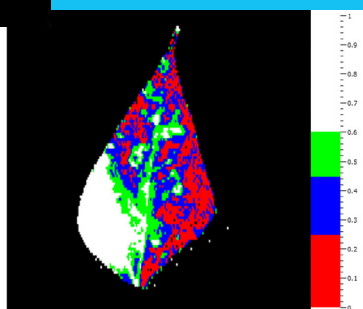
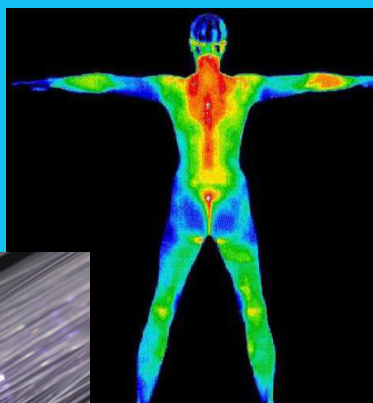


C.M.i.

Cursus Master en Ingénierie

2018-2019

**PHOTONIQUE, SIGNAL,
IMAGERIE**



SOMMAIRE



2	CONTACTS DE LA FORMATION
3	PRÉSENTATION DE LA FORMATION
5	VOLUMES HORAIREs et CONTRÔLE DES CONNAISSANCES
10	CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

CONTACTS DE LA FORMATION



Stéphane CHAUSSÉDENT

Responsable du CMI

Tél. : 02.41.73.54.29

stephane.chausseident@univ-angers.fr

François SANCHEZ

Co-responsable du CMI

Tél. : 02.41.73.54.47

francois.sanchez@univ-angers.fr

Nathalie GAUMER

Directrice des études du CMI

Tél. : 02.41.73.54.28

nathalie.gaumer@univ-angers.fr

Charlotte SAMSON

Gestion de la scolarité et des examens / planning

Tél. : 02.41.73.54.60

charlotte.samson@univ-angers.fr

SCOLARITÉ – EXAMENS



Horaire d'ouverture

8h30 - 12h30

13h30 – 17h00 (16h30 vendredi)

Du lundi au vendredi

Absente le mercredi semaine impaire

Bâtiment A
Rez-de-chaussée
Bureau A002

PRÉSENTATION DE LA FORMATION



Objectifs de la formation

Dans le cadre du réseau national FIGURE (reseau-figure.fr), l'Université d'Angers propose un cursus en 5 ans qui prépare au métier d'ingénieur dans les domaines couvrant l'ensemble de la chaîne informationnelle en optique.

Les domaines de la photonique, du signal et de l'imagerie sont le cœur de spécialité de cette formation intégrative qui s'appuie sur la licence de Sciences Physiques et Chimiques et sur le master de physique de spécialité Photonique-Signal-Imagerie. Ce cursus s'adresse à des étudiants motivés en **accès post-bac sur un processus sélectif**.

A l'issue de la formation, les étudiants obtiennent un diplôme de Master ainsi que le label national CMI-FIGURE. Ils peuvent s'insérer directement dans l'industrie, la R&D, dans les secteurs des nouvelles technologies de l'information et de la communication, des applications liées à la biologie et à la santé, l'audiovisuel et le multimédia, etc. Une poursuite d'étude en thèse est également envisageable.

La formation s'appuie sur un réseau étendu d'entreprises partenaires et sur 3 laboratoires de recherche, reconnus internationalement dans les spécialités visées, qui s'investissent pleinement dans la formation et dans l'encadrement des stagiaires. Ce contexte permet notamment l'accès à des plateformes de haute technologie (plateau lasers, plateforme d'instrumentation et d'imageries...).

Les activités de mise en situation sont privilégiées (25% de la formation) : 3 projets et 3 stages dont au minimum deux sont réalisés au sein d'une entreprise. L'un de ces stages (ou un semestre) est nécessairement réalisé à l'étranger.

Chacune des 5 années du cursus comporte 72 ECTS et respecte les grands équilibres définis par le réseau FIGURE. Ainsi, l'ensemble des UE sont réparties en 4 grands blocs :

- 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 L1.
- Les disciplines d'**Ouverture Socio-Economique et Culturelle (OSEC)** intègrent les enseignements d'anglais, de communications, de culture générale et liés à la connaissance de l'entreprise.
- Le **Socle Disciplinaire (SD)** 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.

Condition de **validation du CMI** :

Pour chacune des 5 années du cursus

- Les 4 blocs précédemment définis doivent être validés sans compensation (une moyenne supérieure ou égale à 10/20 doit être obtenue pour chacun des blocs ; une compensation intra-bloc est possible).
- Les notes de stage doivent être supérieures ou égales à 10/20 (indépendamment de la note moyenne obtenue dans le bloc auquel le stage appartient).
- L'année du parcours support du CMI doit être validée.

Jury :

Un jury annuel CMI se réunit à la fin du mois de septembre. Ce jury ne se substitue pas au jury annuel du parcours support. Il établit un PV et délivre à l'étudiant un relevé de notes comportant les résultats annuels déclinés par bloc. L'application des conditions de validation conduit à l'admission ou à l'ajournement de l'étudiant. Une deuxième session est organisée. Seuls les étudiants admis (directement en 1^{re} session, ou à l'issue de la 2^e session) sont autorisés à poursuivre l'année CMI suivante. Sauf situation exceptionnelle, le redoublement d'un parcours CMI n'est pas autorisé. Aucune dispense d'assiduité n'est accordée. Le jury CMI ne délivre pas de mention.

LICENCE 1

SEMESTRE 1								30 ECTS			
U.E	Matières	ECTS	Coef.	Volumes horaires				BLOC	Contrôle des Connaissances		
				Tot	CM	TD	TP		1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam
S1-1	EEO	2	2	12	8	-	4	OSEC	CC	CT	1h30
	Anglais	2	2	18	-	-	18	OSEC	CC	CT	1h30
S1-2	Math : analyse élémentaire	4	4	40	40		-	SS	CC	CT	2h30
	Math : calcul algébrique élément.	4	4	40	40		-	SS	CC	CT	2h30
S1-3	Algorithmique 1	6	6	55	35	20		SS	CC	CT	2h00
S1-4	Mécanique du point 1	3	3	25,3	25,3	-		SS	CC	CT	1h00
	Chimie atomistique	3	3	25,3	25,3	-		SS	CC	CT	1h15
S1-5	Introduction à l'économie	2	2	20	20	-		1/SS 1/OSEC	CC	CT	2h00
S1-6	Mécanique du point 2	2	2	14,7	14,7	-		SS	CC	CT	1h00
	Evolution d'un système chim.	2	2	14,7	14,7	-		CS	CC	CT	1h00

SEMESTRE 2								42 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coef.	Volumes horaires				BLOC	Contrôle des Connaissances		
				Tot	CM	TD	TP		1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam
S2-1	Anglais	2	3	18	-	18		OSEC	CC	CT	1h30
	3PE 1	1	2	12,7	5,33	7		OSEC	CC	CT	1h00
	Culture numérique	2	2	16	-	16		OSEC	CC	CT	1h00
S2-2	Géométrie analytique	5	5,4	52,3	52,3	-		SS	CC	CT	2h30
S2-3	Electrocinétique	2	2,2	17,3	17,3	-		SS	CC	CT	1h00
	Optique géométrique	3	3,5	30,7	30,7	-		SS	CC	CT	1h30
S2-4	Electrostatique 1	3	2,9	22	22	-		SS	CC	CT	1h30
	TP Physique	1	1,2	15	-	15		SS	TP	CT	1h00
S2-5	Chimie organique 1	4	4,2	36	28	8		SS	0,8CC + 0,2TP	0,8CT + 0,2TP	1h30 -
S2-6	Chimie en solution aqueuse 1	5	5,6	49	39	10		SS	0,8CC + 0,2TP	0,8CT + 0,2TP	1h30 -
S2-CMI1	Initiation à la vie de l'entreprise	3	3	27	27	-		OSEC	CC	CT	2h00
S2-CMI-PSI	Immersion recherche	3	3	-	-	-		SS	CC	report	-
S2-CMI2	Stage initial en entreprise (4 à 6 semaines)	6	6	-	-	-		OSEC	rapport+oral	rapport+oral	-

CC = Contrôle Continu ; TP = Travaux Pratiques et CT = Contrôle Terminal

SS : Socle Scientifique

OSEC : Ouverture Socio-Economique et Culturelle

CS : Complément Scientifique

SD : Socle Disciplinaire / SD(Spé) : Socle Disciplinaire (Spécialité)

LICENCE 2

SEMESTRE 3								36 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam
S3-1	Anglais	2	2	18	-	-	18	OSEC	CC	CT	1h00
	3PE 2	2	1,5	16	-	16	-	OSEC	CC	CT	1h00
S3-2	Optique ondulatoire	3	3,6	30,7	16	14,7	-	SD (Spé)	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h30
	Thermodynamique	3	3,2	26,7	13,3	13,3	-	SD	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h15
S3-3	Mécanique du solide	4	4,3	37,3	17,3	20	-	SD	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	2h00
	Electrostatique 2	2	2,1	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h30
S3-4	Chimie organique 2	3	3,8	32	16	16	-	CS	0,5CC + 0,5CT	0,5CC + 0,5CT	1h30
	Spectroscopie moléculaire	2	2	16	8	8	-	CS	CT	CT	1h00
S3-5	Thermochimie	5	5,3	45,3	20	21,3	4	CS	0,3CC + 0,55CT + 0,15TP	0,3CC + 0,55CT + 0,15TP	1h30 1h00
	Complexation	2	2,2	19	8	8	3	CS	0,8CT + 0,2TP	0,8CT + 0,2TP	1h00 1h00
S3-CMI-PSI	Algèbre linéaire (S3-UE3-Math.)	6	6	50	20	30	-	SS	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	2h30

SEMESTRE 4								36 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam
S4-1	Anglais	2	2	18	-	-	18	OSEC	CC	CT	1h30
	3PE 3	2	1,6	16	-	16	-	OSEC	CC	CT	1h00
S4-2	Relativité	2	1,5	14,7	7,3	7,3	-	SD(Spé)	CT	CT	1h00
	Magnétostatique	2	2,1	16	8	8	-	SD(Spé)	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h00
	Electromagnétisme	3	3,2	29,3	14,7	14,7	-	SD(Spé)	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h30
S4-3	Electronique	2	2,2	20	10,7	9,3	-	SD(Spé)	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h00
	Machines thermiques	1	1,5	12	5,3	6,7	-	SD	CT	CT	0h45
	Physique quantique	2	1,5	12	6,7	5,3	-	SD(Spé)	CT	CT	0h45
	TP physique	1	1,2	16	-	-	16	SD	TP	CT	1h00
S4-4	Chimie inorganique	3	3,5	32,7	12	14,7	6	CS	0,5CT + 0,3CC + 0,2TP	0,5CT + 0,3CC + 0,2TP	1h30 -
	Chimie quantique	3	3,1	28	14,7	13,3	-	CS	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	1h30
S4-5	Chimie en solution aqueuse 2	3	3,1	26	10,7	9,3	6	CS	0,5CT + 0,3CC + 0,2TP	0,5CT + 0,3CC + 0,2TP	1h00 -
	Calcul scient. program. 1 (S4-UE4-Math.)	4	3,5	-	-	-	58	SS	0,67CT + 0,33CC	0,67CT + 0,33CC	2h30
S4-CMI1-PSI	Projet recherche doc. Scien.	2	2	-	-	-	-	1/SD 1/SD(Spé)	Rapport + oral	Rapport + oral	-
S4-CMI-CE-PSI	EEO	1	1	9	-	9	-	OSEC	CC	CT	1h00
S4-CMI2-PSI	Calcul scient. program. 2 (S4-UE4-Math.)	3	3	-	-	-	-	SS	Report (S4-5)	Report (S4-5)	-

CC = Contrôle Continu ; TP = Travaux Pratiques et CT = Contrôle Terminal

SS : Socle Scientifique

OSEC : Ouverture Socio-Economique et Culturelle

CS : Complément Scientifique

SD : Socle Disciplinaire / **SD(Spé)** : Socle Disciplinaire (Spécialité)

LICENCE 3

SEMESTRE 5								36 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S5-1	Physique quantique 1	7	7	55	27	25	3	SD(Spé)	0,65CT + 0,3CC + 0,05 TP	0,95 CT + 0,05TP	2h30 -
S5-2	Optoélectronique	3	3	27,5	11	10,5	6	SD(Spé)	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	1h15 -
	Optique 1	3	3	27,5	11	10,5	6	SD(Spé)	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	1h15 -
S5-3	Ondes et vibrations	6	6	60	27	27	6	SD(Spé)	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	2h30 -
S5-4	Informatique pour la phys.	2	2	17	9	8	-	SD(Spé)	0,7CT + 0,3CC	CT	1h00
	Techniques d'interfaçage	4	4	38	14	8	16	SD(Spé)	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	1h30 -
S5-5	Anglais	2	2	18	-	-	18	OSEC	0,5CC + 0,5oral	oral	1h15
	Compléments d'électromag.	3	3	19	10	9	-	SD(Spé)	0,7CT + 0,3CC	CT	1h00
S5-CMI1-PSI	Gestion de projet Carnet de bord étudiant	3	3	18 5	9 -	9 -	- -	OSEC	CC -	CT -	2h00 -
S5-CMI1	Anglais renforcé	1	1	10	-	-	10	OSEC	CC	oral	-
S5-CMI1-CE-PSI	Histoire des sciences	2	2	25	15	-	10	OSEC	CC	CT	1h30

SEMESTRE 6								36 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S6-1	Thermo. et phys. Stat.	6	6	55	25	21	9	SD	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	2h30 -
S6-2	Méca. des milieux continus	6	6	55	25	24	6	SD	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	2h30 -
S6-3	Physique quantique 2	2	2	20	10	10	-	SD(Spé)	0,7CT + 0,3CC	CT	1h00
	Photonique et imagerie	2	2	20	10	10	-	SD(Spé)	0,7CT + 0,3CC	CT	1h00
	Phys. matière condensée	2	2	20	10	10	-	SD	0,7CT + 0,3CC	CT	1h00
S6-4	Electronique	6	6	55	22	21	12	SD(Spé)	0,55CT + 0,3CC + 0,15 TP	0,85CT + 0,05TP	2h30 -
S6-5	Complém. rayon. (anglais)	2	2	19	10	9	-	1/SD(Spé) 1/OSEC	CT	CT	1h00
	Anglais	1	1	8	-	-	8	OSEC	0,5CC + 0,5oral	0,5CC + 0,5oral	-
	3PE	2	2	18	-	18	-	OSEC	0,5CC + 0,5oral	0,5CC + 0,5oral	-
	Stage	1	1	2	-	-	2	SD(Spé)	-	-	-
S6-CMI1-PSI	Anglais renforcé	2	2	18	-	-	18	OSEC	CC	oral	-
S6-CMI2	Management et entrepreneuriat	2	2	20	5	15	-	OSEC	CC	Rapport + oral	-
S6-CMI3-PSI	Projet intégrateur (suite TER)	2	2	-	-	-	-	SD(Spé)	report 3PE S6-5	report 3PE S6-5	-

MASTER 1

SEMESTRE 7								41 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S7-1	Propriétés phys. et symétrie	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-2	Physique du solide	3	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-3	Physique statistique	3	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-4	Mécanique quantique	3	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-5	Math et méthodes num.	4	3 1	37	18,7	9,3	9	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S7-6	TP phys. et méthodes num.	1	2	18	-	-	18	SD(Spé)	TP	report	-
S7-7	Cristallographie & applications	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-8	Traitement du signal 1	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-9	Optique ondulatoire	3	2 1	25,7	9,3	9,3	7	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S7-10	Ondes et propagation guidée	3	2 1	25,7	9,3	9,3	7	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S7-11	Optique anisotrope	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S7-12	Anglais	2	2	18,7	-	-	18,7	OSEC	CT	CT	0h15
S7-CMI1	Management des ressources humaines	3	3	19	19	-	-	OSEC	CC	CT	1h30
S7-CMI2-PSI	Management stratég. et marketing opérationnel	3	3	27	27	-	-	OSEC	CC	CT	1h30
S7-CMI3-PSI	Préparation de stage	5	5	-	-	-	-	4/SD(Spé) 1/OSEC	Rapport	Rapport	-

SEMESTRE 8								31 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S8-1	Méthodes spectroscopiques	3	3	28	18,7	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S8-2	Optique instrumentale	3	2 1	27,7	9,3	9,3	9	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S8-3	Intro. à l'optique non linéaire	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S8-4	Acquisition de données	2	2	18,7	9,3	9,3	-	SD(Spé)	CC	CT	1h30
S8-5	Optoélectronique	3	3 1	37	18,7	9,3	9	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S8-6	Electronique numérique	3	1,5 1,5	33,7	9,3	9,3	15	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S8-7	Physique numérique	2	1,5 0,5	18,7	9,3	-	9,3	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S8-8	Traitement du signal 2	3	1,5 1,5	33,7	9,3	9,3	15	SD(Spé)	CC TP	CT report	1h30 -
S8-9	Anglais scientifique	2	2	18,7	-	18,7	-	OSEC	CC	oral	0h15
S8-10	Préparation à l'insertion prof.	2	0	10	-	10	-	OSEC	Présentiel	-	-
S8-11	Stage	5	6	-	-	-	-	4/SD(Spé) 1/OSEC	Rapport + oral	Rapport + oral	-
S8-CMI1-CE-PSI	Anglais renforcé	1	1	10	-	-	10	OSEC	CC	oral	-

CC = Contrôle Continu ; TP = Travaux Pratiques et CT = Contrôle Terminal

SS : Socle Scientifique

OSEC : Ouverture Socio-Economique et Culturelle

CS : Complément Scientifique

SD : Socle Disciplinaire / **SD(Spé)** : Socle Disciplinaire (Spécialité)

MASTER 2

SEMESTRE 9								33 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S9-1	PHOTONIQUE	7	9	112	68	32	12	SD(Spé)			
	Photonique moléculaire		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Laser, interaction laser-matière		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Fibres optiques, composants passifs et actifs		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Optique non-linéaire et applications		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Travaux pratiques		1	12	-	-	12		TP	-	-
S9-2	SIGNAL	7	9	112	68	32	12	SD(Spé)			
	Traitement du signal		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Théorie de l'information		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Electronique numérique		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Traitement optique du signal, holographie		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Travaux pratiques		1	12	-	-	12		TP	-	-
S9-3	IMAGERIE	5	7	91	51	24	16	SD(Spé)			
	Physique de l'imagerie		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Visionique, acquisition, visualisation des images		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Traitement numérique des images		2	25	17	8	-		CC	-	-
	Travaux pratiques		1	16	-	-	16		TP	-	-
S9-4	INFORMATIQUE	3	4	51	26	16	9	SD(Spé)			
	Langage C/C++ et logiciel		2	26	9	8	9		CC (1,5)+TP(0,5)	-	-
	Infographie, synthèse d'images, réalités virtuelles		2	25	17	8	-		CC	-	-
S9-5	TRANSVERSAL	2	0	34	34	-	-	OSEC			
	Droit des entreprises, propriété industrielle		0	14	14	-	-		Présentiel	-	-
	Fiabilité, gestion de projets, sûreté de fonctionnement		0	8	8	-	-		Présentiel	-	-
	Qualité, conception de produits, innovation		0	12	12	-	-		Présentiel	-	-
S9-6		6	8	1	-	1	-	5/SD(Spé) 1/OSEC			
	Projet		8	-	-	-	-		CC	-	-
	Suivi de projet		-	-	-	1	-		-	-	-
S9-CMI1-PSI	Complément de projet	3	3	-	-	-	-	1/SD(Spé) 2/OSEC	report S9-6	-	-

SEMESTRE 10								39 ECTS			
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				Tot	CM	TD	TP	BLOC	1 ^{re} session	2 ^e session	Durée exam.
S10-1		30	18	-	-	-	-	27/SD(Spé) 3/OSEC			
	Stage								CC (oral)	-	-
S10-CMI1-PSI	Complément de stage	9	9	-	-	-	-	6/SD(Spé) 3/OSEC	report S10-1	-	-

CONTENU DES ENSEIGNEMENTS



SEMESTRE 2

S2-CMI1-Initiation à la vie de l'entreprise			
3 ECTS	EC : Initiation à la vie de l'entreprise		
	Cours-TD intégrés : 27h	OSEC (3 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonctionnement global des entreprises et leurs places dans leurs environnements économiques et juridiques par l'étude de cas, de recherche documentaire, de réalisation de dossiers, d'utilisation de logiciels dédiés, de « serious games »... ▪ Les sources juridiques, l'organisation judiciaire et les principaux acteurs juridiques : grandes notions de droit ; Sources du droit et branches du droit ; Règles du droit (actes et faits juridiques) ; Système et moyens de preuve ; Systèmes juridictionnels français et européens ; Patrimoine et biens ; Sujets de droit. ▪ Les différentes finalités et types d'entreprises ; Introduction aux fonctions de l'entreprise : commerciale, production et qualité, logistique, approvisionnement, ressources humaines. ▪ Le système comptable, l'enregistrement des flux économiques et leur transcription dans les documents comptables : bilan et comptes de résultats : Principe de l'enregistrement des activités liées au cycle d'investissement et de financement, au cycle d'exploitation et de rémunération du personnel ; Principe d'analyse des bilans et comptes de résultats. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer un acte d'un fait juridique et leur régime juridique. - Reconnaître la valeur des preuves. - Savoir appréhender les personnes juridiques et leurs principaux droits. - Distinguer les différents types de finalités, identifier les caractéristiques et structures de l'entreprise. 		
S2-CMI2-Stage initial en entreprise			
6 ECTS	EC : Stage initial en entreprise		
	Stage de 4 à 6 semaines	OSEC (6 ECTS)	Responsable EC : Directrices des études maitena.ocafrain@univ-angers.fr nathalie.gaumer@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stage ouvrier ou job d'été à réaliser obligatoirement en entreprise entre la première et la deuxième année. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retour d'expérience (conditions de travail, fonction occupée...). - Présentation et description de l'entreprise en utilisant les notions du cours S2-CMI1-Vie de l'entreprise. - Etablir un bilan de l'expérience vécue. 		
S2-CMI1-PSI-Immersion recherche			
3 ECTS	EC : Immersion recherche		
	TP durée variable	SS (3 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussédent stephane.chaussedent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Découverte des activités de recherche en physique (séminaires, rencontres avec les enseignants-chercheurs, les chercheurs et les étudiants en thèse...). <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Description d'une activité de recherche, d'un laboratoire. - Contextualiser une activité de recherche. 		



SEMESTRE 3

S3-CMI1-PSI-Algèbre linéaire			
6 ECTS	EC : Algèbre linéaire (S3-UE2-MIE-M)		
	CM : 20h - TD : 30h	SS (6 ECTS)	Responsable EC : Département de Math mohammed.elamrani@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espaces vectoriels. Combinaisons linéaires, bases et dimension, rang. ▪ Sous-espaces vectoriels. Coordonnées, équations d'un sous-espace. Théorème de la base incomplète. ▪ Applications linéaires. Rang, noyau, image. Changement de base. Théorème du rang. ▪ Représentation matricielle. ▪ Utilisation de la méthode du pivot pour les calculs explicites. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir prouver qu'un ensemble est un espace vectoriel. - Savoir déterminer le rang d'un système de vecteurs. - Comprendre la notion d'indépendance linéaire. - Savoir reconnaître une application linéaire, déterminer son noyau et son image. - Savoir écrire la matrice d'une application linéaire relativement à des bases données, et savoir effectuer des changements de bases. - Appliquer la méthode du pivot pour résoudre des équations et déterminer un rang. 		



SEMESTRE 4

S4-CMI-PSI-CE- Expression Ecrite et Orale			
1 ECTS	EC : EEO		
	TD : 9h	OSEC (1 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquérir une bonne maîtrise de la langue française et des techniques de résumé de documents. ▪ Synthétisation et présentation à l'oral de documents en relation avec l'actualité des sciences. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir résumer un document. - Savoir présenter de manière synthétique un sujet scientifique. 		

S4-CMI1-PSI-Projet de recherche documentaire scientifique			
2 ECTS	EC : Projet de recherche documentaire scientifique		
	TP durée variable	SD (1 ECTS) SD(Spé) (1 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussecent stephane.chaussecent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail de recherche documentaire en binôme, tout au long du semestre, sur un des sujets proposés par les laboratoires adossés au CMI PSI. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rapport écrit et soutenance orale de présentation du sujet proposé. 		

S4-CMI2-PSI-Calcul scientifique et programmation

7 ECTS	EC : Calcul scientifique et programmation (S4-UE4-ME-M)		
	TP : 58h	SS (4+3 ECTS)	Responsable EC : Département de Math mohammed.elamrani@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmation sous Python. ▪ Bases du calcul scientifique : calculs en virgule flottante, notions d'approximation et de précision. ▪ Application à différents champs des mathématiques. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la représentation des nombres en virgule flottante. - Savoir transcrire un algorithme simple en python. - Utiliser la bibliothèque Numpy de Python pour manipuler des données vectorielles. - Utiliser la bibliothèque Matplotlib de Python pour effectuer des représentations graphiques. - Utiliser python pour étudier la convergence des suites et leurs vitesses de convergence. 		



SEMESTRE 5

S5-CMI1-Gestion de projet

2 ECTS	EC : Gestion de projet		
	CM : 9h – TD : 9h	OSEC (2 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquérir une vision globale du processus d'un projet (des objectifs à la communication, en passant par les acteurs, la planification, les contraintes et les risques). ▪ Maîtriser les outils de suivi : logiciels de planification des tâches (diagramme de Gantt, graphe MPM ou PERT, calendrier au plus tôt/au plus tard...), outils d'évaluation et de gestion du projet (triangle d'or, indicateurs de suivi, tableau de bord). ▪ Travail autour d'un cas ou d'un exemple concret (projet tuteuré, étude de cas d'un projet d'établissement ou à l'échelle d'une équipe de projet). <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir planifier, animer et évaluer un projet. - Utiliser les outils adaptés au type de projet. - Restituer sous forme de rapport écrit et de soutenance orale le travail effectué. 		

S5-CMI2-Anglais renforcé

1 ECTS	EC : Anglais renforcé		
	TP : 10h	OSEC (1 ECTS)	Responsable EC : Romain Laudier romain.laudier@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation à la certification niveau B2. ▪ Mise en situation en milieu professionnel. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter et animer une présentation du type power point de façon claire et détaillée sur des sujets généraux. - Commenter un graphique et un tableau. - Débattre des sujets présentés et défendre son opinion. - Mener une conversation téléphonique professionnelle, réserver un vol, une chambre d'hôtel, jeux de rôle... 		

S5-CMI1-CE-PSI-Histoire des sciences

3 ECTS	EC : Histoire des sciences		
	CM : 15h -TP : 10h	OSEC (3 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Illustration de quelques moments-clefs de l'histoire des sciences ▪ Mener une réflexion sur la nécessité et les risques de l'histoire. ▪ Approche qui se situe entre l'approfondissement historique et la critique des connaissances. ▪ Donner des outils de réflexion sur l'histoire des sciences tant au niveau technique, de l'évolution des pensées scientifiques que des relations entre science et société. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etre capable de faire une recherche bibliographique ciblée et pertinente. - Appréhender des événements historiques. - Mettre en avant les répercussions de ces événements sur l'évolution des sciences. - Utiliser des revues spécialisées. - Travailler en groupe. - Réaliser une synthèse. - Présenter un sujet avec différents supports. - Développer son sens critique. 		



SEMESTRE 6

S6-CMI1-PSI-Anglais renforcé

2 ECTS	EC : Anglais renforcé		
	TP : 18h	OSEC (2 ECTS)	Responsable EC : Romain Laudier romain.laudier@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation à la certification niveau B2. ▪ Mise en situation en milieu professionnel. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Travailler en groupe autour d'un projet relatif aux domaines de spécialisation. - Faire une synthèse à l'écrit. - Présenter et animer une présentation de type power point de façon claire et détaillée sur des sujets généraux. - Débattre des sujets présentés et défendre son opinion. - Mener une conversation téléphonique professionnelle, réserver un vol, une chambre d'hôtel, jeux de rôle... 		

S6-CMI1-Management et entrepreneuriat

2 ECTS	EC : Management et entrepreneuriat		
	CM : 5h -TD : 15h	OSEC (2 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendre la démarche et l'environnement de la création d'entreprise, sensibilisation à l'entrepreneuriat à travers la conduite d'un projet fictif. ▪ Présentation des enjeux de la création et reprise d'entreprise. ▪ L'entrepreneur : positionnement dans le projet, compétences, qualités, objectifs... ▪ De l'idée au projet : méthodologie de la validation de l'idée, adéquation porteur/projet. ▪ Plan d'affaires : étude commerciale, juridique, fiscale et financière du projet. ▪ Les acteurs de l'entrepreneuriat : accompagnement, financement... <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les étapes et les outils de la création d'entreprise. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Combiner les compétences pluridisciplinaires nécessaires à la création d'entreprise. - Appréhender les opportunités de création d'entreprise.
--	--

S6-CMI2-PSI-Projet intégrateur			
2 ECTS	EC : Projet intégrateur		
	Durée variable	SD(Spé) (2 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussedent stephane.chaussedent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégration et mise en pratique des connaissances acquises dans le cursus de la licence au travers d'un sujet scientifique choisi parmi les sujets proposés par l'équipe pédagogique. ▪ Mise en pratique de la gestion de projet et du travail en groupe. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir travailler en groupe afin de se répartir les tâches. - Rapport écrit substantiel et présentation orale dont certaines parties seront exprimées en anglais. 		



SEMESTRE 7

S7-CMI1-CE-PSI-Management des ressources humaines			
3 ECTS	EC : Management des ressources humaines		
	CM-TD : 19h	OSEC (3 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation des fondamentaux en sociologie des organisations et en psychologie sociale (gestion individuelle et collective des ressources humaines) sous forme d'études de cas, de jeux de rôle, de « serious games », d'observation de situation, d'enquête. ▪ Sociologie des organisations : théories de l'organisation et notions de pouvoir, de prise de décision, de changement, de culture, d'apprentissage organisationnel... ▪ Psychologie sociale : l'individu et la dynamique des comportements, les mécanismes d'influence sociale (normalisation, obéissance, conformisme, voire engagement...) et leur appréhension dans des contextes d'organisation. ▪ Management opérationnel des ressources humaines : fidélisation, satisfaction, implication, motivation et reconnaissance du travail ; mobilité et carrière ; les systèmes de rémunération ; recrutement (étapes du recrutement, accueil et intégration) ; gestion des relations sociales ; notions de connaissances, compétences, qualification, savoir-faire et employabilités ; évaluation du personnel (EAE, entretien professionnel, BDC) ; administration du personnel (statuts, salaire, temps de travail). ▪ Les IRP (Institution Représentatives du Personnel) et leur rôle. ▪ Cas pratiques de négociation sociale et gestion des conflits. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etre capable d'analyser les situations organisationnelles et de proposer des préconisations. - Comprendre les processus en jeu et résoudre des situations de relations humaines problématiques. - Connaître les outils d'évaluation des compétences. 		

S7-CMI2-PSI-Management stratégique et marketing opérationnel			
3 ECTS	EC : Management stratégique et marketing opérationnel		
	CM-TD : 27h	OSEC (3 ECTS)	Responsable EC : Christine Batut-Hourquebie christine.batut-hourquebie@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation des enjeux de la stratégie, les principaux outils de son élaboration et de sa mise en œuvre sous la forme d'études de cas, de réalisation de dossiers sur des entreprises ou des produits, d'exposés... 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation d'un plan marketing ; cycle de vie du produit ; identification de l'ensemble des éléments constituant la variable produit ; fixation du prix ; choix des circuits de distribution ; conception et mise en œuvre d'une politique de communication ; marketing direct. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître et appliquer les outils du marketing opérationnel. - Identifier les stratégies d'entreprise. - Réaliser un diagnostic stratégique et proposer des choix stratégiques et des options de développement dans le cadre d'une démarche structurée. - Créer et conduire une politique de marketing opérationnel. - Comprendre les conditions de lancement d'un produit.
--	--

S7-CMI3-PSI-Préparation de stage			
5 ECTS	EC : Préparation de stage		
	Durée variable	SD(Spé) (4 ECTS) OSEC (1 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussedent stephane.chaussedent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cette préparation sera menée individuellement et nécessitera d'avoir précisément défini le stage qui sera effectué au S8. Son objectif est de rendre opérationnel l'étudiant sur les problématiques qui seront spécifiquement traitées pendant son stage. Il s'agira donc d'approfondir les connaissances acquises dans des domaines ciblés et de réaliser les recherches bibliographiques nécessaires pour bien appréhender le contexte scientifique et technologique de son travail de stage. Ce projet sera encadré par un membre d'un des laboratoires d'appui. Il sera évalué sur la base d'un rapport écrit et d'une brève présentation orale. Une synthèse du rapport sera demandée (et évaluée) et pourra être annexée au rapport de stage. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir contextualiser une activité de recherche et mener une recherche bibliographique approfondie. - Développer sa capacité de travail en autonomie. 		



SEMESTRE 8

S8-CMI1-CE-PSI-Renforcement en anglais			
1 ECTS	EC : Renforcement en anglais		
	Durée variable	OSEC (1 ECTS)	Responsable EC : Romain Laudier romain.laudier@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation à la certification niveau B2. ▪ Mise en situation en milieu professionnel. <p><i>Capacités exigibles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Certification niveau B2. 		





SEMESTRE 9

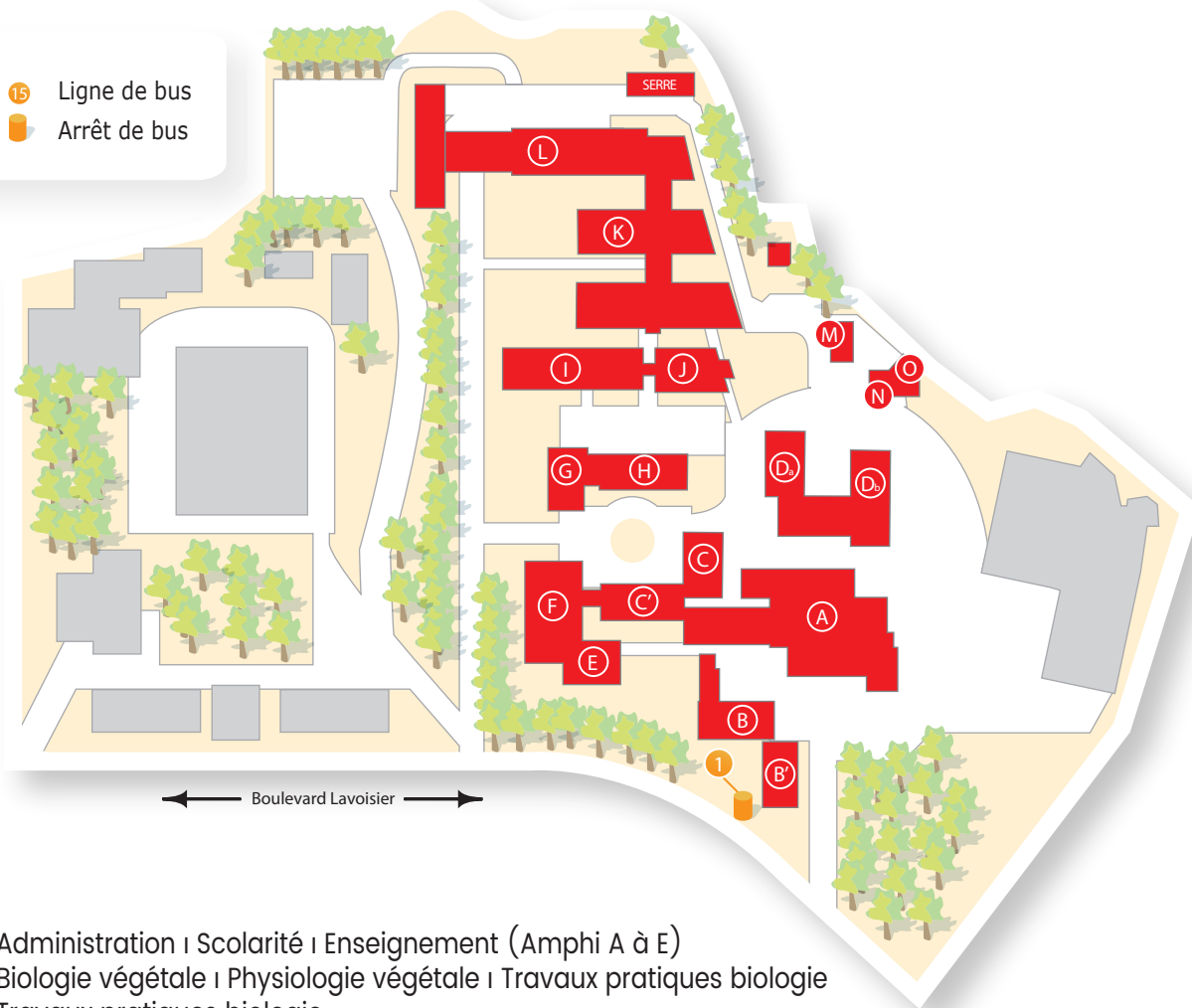
S9-CMI1-PSI-Complément de projet			
3 ECTS	EC : Complément de projet		
	Durée variable	SD(Spé) (1 ECTS) OSEC (2 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussedent stephane.chaussedent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none">▪ Dans le cadre de leur projet de S9, les étudiants CMI sont amenés à produire un travail plus approfondi et plus conséquent que celui attendu d'un étudiant du parcours support. Les 3 ECTS attribués à ce complément valorisent cet investissement supplémentaire.		



SEMESTRE 10

S10-CMI1-PSI-Complément de stage			
9 ECTS	EC : Complément de stage		
	Durée variable	SD(Spé) (6 ECTS) OSEC (3 ECTS)	Responsable EC : Stéphane Chaussedent stephane.chaussedent@univ-angers.fr
	<ul style="list-style-type: none">▪ Dans le cadre de leur stage de fin d'études, les étudiants CMI sont amenés à produire un travail plus approfondi et plus conséquent que celui attendu d'un étudiant du parcours support. Les 9 ECTS attribués à ce complément valorisent cet investissement supplémentaire.		

-  Ligne de bus
-  Arrêt de bus



- A** Administration | Scolarité | Enseignement (Amphi A à E)
- B** Biologie végétale | Physiologie végétale | Travaux pratiques biologie
- B'** Travaux pratiques biologie
- C** Travaux pratiques chimie
- C'** Département de Géologie | Recherche environnement (LETG -LEESA) | Recherche géologie (LPGN-BIAF)
- D** Travaux pratiques physique
- Da** Enseignement | Travaux pratiques physique
- Db** Département de Physique | Recherche physique (LPHiA)
- E** Travaux pratiques biologie
- F** Département de Biologie | Recherche neurophysiologie (SiFCiR) | Travaux pratiques biologie, géologie
- GH** Département Informatique | Recherche Informatique (LERiA) | Travaux pratiques géologie
- i** Département Mathématiques | Recherche Mathématiques (LAREMA)
- J** Chimie enseignement | Travaux pratiques
- K** Département de Chimie | Recherche Chimie (MOLTECH Anjou)
- L** Espace multimédia | Enseignement (Amphi L001 à L006) | Espace congrès | Salle d'examen rez-de-jardin

Ua'

**FACULTÉ
DES SCIENCES**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

2, Boulevard Lavoisier
49045 ANGERS CEDEX 01