

Annexe 2
Fiches filières /
maquettes modifiées

GREEM

Control for green mechatronics

Commande des systèmes mécatroniques

Dates de rentrées :

Nouvelle fiche avec modifications covid(en fond jaune) :

Tous les modules sont en contrôle continu intégral

	Module name (French name or specification)	ECTS	Teaching language	Hours amount	CM	TD	TP	shared with:
Semester 7	Digital control (<i>Signaux et systèmes discrets</i>)	6	English	57,5	21	16,5	20	MIR (UFC)
	Energy efficiency (Schneider certification)	3	English	24	6	6	12	
	Graph and linear modeling of mechatronic systems							
	Introduction to Port Hamiltonian Systems	2	English	19	9	10	0	none
	Mechatronic systems modeling	4	English	38	16	10	12	MIR (UFC)
	Micromechatronics (<i>Micromécatronique</i>)	3	English	28,5	13,5	6	9	MIR (UFC)
	Systems Engineering							
	Introduction to Systems Engineering	2	English	19	9	10		none
	Systems Engineering Project	4	English					none
	Technologies in control systems							
Sensors & Actuators (<i>Capteurs & actionneurs</i>)	4	Français / English	38	8	4	26	SAPIAA (UFC)+ENIL	
Industrial networks 1 (<i>Réseaux Locaux Industriels 1</i>)	1	Français / English	11	1	2	8	MIR (UFC)	
Industrial networks 2 (<i>Réseaux Locaux Industriels 2</i>)	1	Français	8	4	4		MIR (UFC)	
Total :				30				
Semester 8	Linear multivariable control (<i>CSM</i>)	6	English	57,5	27	14,5	16	MIR (UFC)
	French and Foreigner Languages	3	Français / English					none
	Industrial computing	3	English	28,5	12	4,5	12	MIR (UFC)
	Mechatronic systems design (<i>Siemens certification</i>)	3	English	28,5	12	4,5	12	none
	Energy microtransduction and applications	3	English	28,5	12,5	8	8	MIR (UFC)
	Optimization (<i>Optimisation</i>)	3	English	28	8		20	ENSMM
	Methodological tools (<i>outils méthodologiques</i>)	3	English	28,5	12	8,5	8	MIR (UFC)
	Robotics (<i>Robotique</i>)							
	General robotics (<i>Robotique générale</i>)	3	English	31	9	6	16	MIR (UFC)
	Advanced robotics (<i>Robotique avancée</i>)	3	English	26	7	3	16	MIR (UFC)
Research project in laboratory (optional)		English	Option					
Total :				30				
Semester 9	3D design and manufacturing of mechatronic systems							
	Introduction to 3D/4D design of mechatronic systems	2	English	18	6	12		none
	3D/4D design of mechatronic systems research Project	4	English					none
	Robust control (<i>Commande robuste multivariable</i>)	3	English	28,5	12	4,5	12	MIR (UFC)
	Energy management and fundamentals	3	English	28,5	12	4,5	12	none
	Energy based control	3	English	28,5	12	10,5	6	none
	Microrobotics (<i>Microrobotique</i>)	6	English	57	27,5	13,5	16	MIR (UFC), SMR (ENSMM), ISIFC
	Nonlinear control systems (<i>Commande non-linéaire</i>)	3	English	28,5	12	7,5	9	MIR (UFC), SMR (ENSMM)
	Smart grid	3	English	28,5	12	10,5	6	none
	Energy harvesting in mechatronic systems	3	English	28,5	12	4,5	12	none
Physical modeling and simulation	3		29	5	16	8	MIR (UFC), ENSMM, ISIFC/option obligatoire	
Total :				33				
Semester 10	INTERNSHIP + thesis + defense (<i>stage + rapport + soutenance</i>)	30	English					Prolongation du stage jusqu'à fin Décembre 2020
Total :				30				

Annexe 2
Fiches filières modifiées

BEWM

**Behavioural Ecology and Wildlife
Management**

Niveau :	MASTER					année	
Domaine :						M1	
Mention :	Biologie de la Conservation						
Parcours :	Behavioural Ecology and Wildlife Management						
Volume horaire étudiant :	199 h	145 93 h	106 h 143 h	138 h	h	h	430
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total	450 435h
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais				

Contacts :

Responsables de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Responsables de la mention BC Frank CEZILLY Professeur ☎ 03 80 39 90 29 Frank.cezilly@u-bourgogne.fr Responsable Parcours Marie-Jeanne PERROT-MINNOT ☎ 03.80.39.64.40 mjperrot@u-bourgogne.fr	Secrétariat pédagogique Agnès FABRE ☎ 03.80.39.50.00 Secretariat.etc@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	COMUE UBFC

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

L'objectif général de la formation est de dispenser un enseignement théorique et pratique dans les domaines de l'Ecologie Comportementale et de la Biologie de la conservation avec un accent particulier sur l'importance du comportement des organismes animaux dans les processus écologiques et évolutifs, particulièrement en lien avec la capacité de réponse des organismes animaux **aux changements environnementaux**. Cette formation s'appuie sur des bases solides dans les domaines de l'écologie quantitative, de la modélisation et de l'analyse statistique des données. Elle est destinée aux étudiants désireux de s'orienter soit vers les métiers de la recherche (à la suite d'un doctorat), soit vers les débouchés plus appliqués de l'écologie comportementale, de la gestion et de la conservation de la faune sauvage à la fin de la seconde année de master. Les enseignements dispensés à 85% en langue anglaise sur l'ensemble des deux années préparent les étudiants à un positionnement international.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Poursuite d'études

- Localement : Accès direct en M2 Biologie de la Conservation, parcours "Ecologie Comportementale et Gestion de la Faune" sous réserve de validation du M1 ECGF/BEWM
- Nationalement : Autres Master2 dans les domaines de compétences

Métiers

Les titulaires du master Biologie de la Conservation, parcours "Ecologie Comportementale et Gestion de la Faune" peuvent accéder à des métiers variés dans le domaine de l'étude du comportement animal et de la conservation et la gestion de la faune sauvage: éco-conseiller, ingénieur d'étude, Ingénieur de recherche, Ingénieur écologue, chargé de mission ou d'études, au sein des Parc Naturel régionaux, Réserves Naturelles et Muséums, dans des administrations, des collectivités territoriales, des entreprises, des ONG internationales, des associations, des fondations, des organismes de recherche (Agence Française pour la Biodiversité, IRSTEA, CNRS, INRA, IRD, IFREMER, ...) ou des bureaux d'études.

La poursuite en thèse à l'issue du master ouvre sur les carrières d'enseignant-chercheur et de chercheur aux niveaux national et international, ainsi qu'à des postes de haute responsabilité au sein des administrations, fondation ou ONG nationales et internationales.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

La formation a été conçue pour permettre aux étudiants d'acquérir les savoirs et savoir-faire spécialisés nécessaires à une activité professionnelle dans les domaines de l'analyse du comportement animal, de la conservation et de la gestion de la faune sauvage.

Le programme confère une solide formation scientifique générale et technique, permettant aux titulaires du Master **CB-BEWM** d'être autonomes dans :

- l'utilisation des techniques modernes de quantification du comportement animal
- la mise en place et le suivi de protocoles d'études *in natura* ou en conditions contrôlées
- l'analyse statistique des données
- l'élaboration d'une réflexion approfondie sur les hypothèses de travail à partir des éléments théoriques, bibliographiques et des travaux existants

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

- Maîtrise des concepts essentiels de l'écologie comportementale et de la biologie de la conservation
- Capacité de mobiliser ces concepts pour mettre en place des protocoles liés aux problématiques de suivi et de gestion des populations animales
- Capacité d'analyse critique d'un document scientifique
- Compétences avancées en analyse des données comportementales et en biométrie
- Capacité à développer et/ou utiliser des outils d'ingénierie de suivi de la faune
- Capacité à gérer les populations animales (conservation, gestion des populations exploitées)
- Capacité à maîtriser la langue anglaise à l'écrit et à l'oral dans le cadre d'un travail de recherche ou d'un projet de gestion

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Sur sélection :

Pour les étudiants ayant validé 60 ECTS en L3 Biologie (ou équivalent) de l'Université de Bourgogne Franche Comté ou dans une autre université française. Le parcours de Licence doit comporter un minimum de 15 crédits ECTS validés en Evolution et/ou en Comportement animal – éthologie - neurosciences, 15 crédits ECTS en Ecologie/Biologie des organismes, et 15 crédits ECTS en biométrie-biostatistiques.

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier de candidature, **en suivant la procédure détaillée sur le site de l'UBFC (<http://www.ubfc.fr/application-procedure-bewm/>) et sur le site du master: <https://www.nature-conservation-ubfc.com/bewm/>**, même s'ils sont en cours de formation dans le supérieur en France au moment du dépôt de dossier.

Une commission de recrutement se prononce sur l'admission en première année de master au vu de la réussite antérieure de l'étudiant, de son projet de formation et compte tenu de la capacité d'accueil du M1 ECGF/BEWM.

■ Par validation d'acquis ou équivalence de diplôme

- en formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation
- en formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80)

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général:

Le Master Conservation Biology parcours BEWM partage avec le Master CB parcours EMME et le Master BEE (DyCoB) une culture scientifique commune en écologie évolutive, biologie des populations et en écologie des communautés. Ces enseignements sont dispensés au sein des trois UE mutualisées en master 1 (U1, UE2, UE5). **Les enseignements de toutes les UE du Master 1 CB-BEWM sont dispensés en anglais, à l'exception de ceux de l'UE2 (Biologie des populations).**

■ Stage :

Stage : Il appartient à l'étudiant de trouver son sujet de stage et son laboratoire d'accueil. Le sujet de stage et le laboratoire d'accueil doivent toutefois être validés par le directeur de master. L'équipe pédagogique du master propose chaque année un certain nombre de sujets de stage et accompagne l'étudiant dans ses démarches de recherche d'un stage si nécessaire. Si l'étudiant n'a pas trouvé de stage valide avant le 15 janvier au cours de l'année universitaire, il est déclaré défaillant pour l'UE correspondante.

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :
à compléter et à adapter en fonction du contenu des UE et des semestres

SEMESTRE 1

UE 1	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Evolutionary ecology	Evolutionary ecology and population genetics	24	0	26	50	6	CC/CT	CT	4	2	6
TOTAL UE		24	0	26	50	6			4	2	6

UE2	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Biologie des populations et des communautés	Biologie des populations et des communautés	24	12	14	50	6	CC/CT	CT	4	2	6
TOTAL UE		24	12	14	50	6			4	2	6

UE3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Biometry	Biometry	20	12	18	50	6	CC/CT	CT	3	3	6
TOTAL UE		20	12	18	50	6			3	3	6

UE4	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Tools	Quantitative ecology	18	10	22	50		CC/CT	CT	2	2	4
	English			20	15	20	15	CC		2	2
TOTAL UE		18	10	42	37	70	65		2	4	6

UE5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Behavioural ecology and symbiotic interactions	Behavioural ecology and symbiotic interactions	33	12	5	50	6	CC/CT	CT	4	2	6
TOTAL UE		33	12	5	50	6			4	2	6

UE 10	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Facultative training	Second foreign language (1)					0			0	0	0
	Optional internship (2)					0			0	0	0
TOTAL UE											

TOTAL S1	119	46	105	270	30				17	13	30
			100	265							

SEMESTRE 2

UE6	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Conservation Biology and Ecosystem Management	Conservation biology	30	10	10	50	6	CC/CT	CT	4	2	6
TOTAL UE		30	10	10	50	6			4	2	6

UE7	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Behavioural Ecology 1: proximate and ultimate aspects	Behavioural Ecology	30	8	12	50	6	CC/CT	CT	4	2	6
TOTAL UE		30	8	12	50	6			4	2	6

UE8	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Behavioural Ecology 2: applications to conservation and wildlife management	Behavioural Ecology	20	14	16	50	6	CC/CT	CT	3	3	6
TOTAL UE		20	14	16	50	6			2	4	6

UE9	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Internship	Project : Internship		60*		60*						
	Communication		15		15	2	CC			2	2
	Internship					10				10	10
TOTAL UE			15		15	12	CC			12	12

* : Décompte de tutorat de 2 heures par étudiant sur la base de 16 étudiants, non comptabilisé dans le total étudiant

UE 10	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Options facultatives	LV 2 (1)					0			0	0	0
	Stage supplémentaire facultatif (2)					0			0	0	0
TOTAL UE											

TOTAL S2	80	47	38	165	30				11	19	30
-----------------	-----------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	-----------	-----------	-----------

(1) Il appartient aux étudiants qui choisissent de suivre un enseignement supplémentaire de langues de se renseigner auprès du Centre de Langues de l'université de Bourgogne. Aucune note de LV 2 ne sera intégrée au calcul des résultats du master, ni n'apparaîtra sur le relevé de notes. Le jury se réserve le droit de valoriser éventuellement la note obtenue en LV 2 par des points de jury laissés à son appréciation.

(2) Ce stage facultatif, s'il est envisagé par l'étudiant, devra se dérouler dans une structure différente de celui prévu au semestre 4 (au cours de la même année universitaire) ou porter sur un sujet différent. Il donnera alors lieu obligatoirement à une convention de stage différente, à un compte-rendu supplémentaire, mais qui ne sera ni noté, ni valorisé dans le calcul du master. Le responsable de filière et/ou le directeur de l'UFR se réserve le droit de refuser le stage facultatif sollicité.

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études voté chaque année et mis en ligne sur le site internet de l'Université

http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

*

● Sessions d'examen

Deux sessions d'examens sont organisées pour l'évaluation des connaissances. La première à la fin du premier semestre, la seconde à la fin des enseignements du second semestre, avec la possibilité d'organiser des épreuves anticipées. Pour chaque semestre, la seconde session (rattrapage) a lieu début juillet uniquement pour les CT. En cas de redoublement, conformément à la charte de contrôle des connaissances de l'université de Bourgogne, les notes de CC \geq 12 seront obligatoirement conservées d'une année sur l'autre. Le redoublement n'est pas acquis: les demandes de redoublement s'effectuent par le dépôt d'un dossier de candidature à l'entrée en M1, et sont soumises à l'avis de la commission de sélection compétente.

● Règles de validation et de capitalisation :

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement évaluée est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

ABSENCE AUX EXAMENS :

Les absences lors des examens ont les conséquences suivantes :

- Absence justifiée lors d'un contrôle continu (CC) : Défaillance.

L'équipe pédagogique s'efforcera de proposer une solution de rattrapage ou de compensation en cas d'absence justifiée à une évaluation de contrôle continu.

- Absence justifiée lors d'un contrôle terminal (CT) : Défaillance (passage en session 2)
- Absence injustifiée lors d'un contrôle continu (CC) : Défaillance (impossibilité de valider l'année de formation)
- Absence injustifiée lors d'un contrôle terminal (CT) : Défaillance (passage en session 2).

Précisions :

Le calcul des heures TD pour l'UE9 « Internship project » est effectué sur une base de 2 h TD de suivi par étudiant pour 16 étudiants inscrits en M1.

Niveau :	MASTER					année
Domaine :						M2
Mention :	Biologie de la Conservation					
Parcours :	Ecologie Comportementale et Gestion de la Faune					
Volume horaire étudiant :	85 h	34 h	127 h 111			230 246 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsables de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Responsables de la mention BC Frank CEZILLY Professeur ☎ 03 80 39 90 29 frank.cezilly@u-bourgogne.fr Responsable Parcours Frank CEZILLY ☎ 03 80 39 90 29 frank.cezilly@u-bourgogne.fr	Secrétariat pédagogique Agnès FABRE ☎ 03.80.39.50.00 Secretariat.etec@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	COMUE UBFC

Objectifs de la formation et débouchés :
■ Objectifs :

L'objectif général de la formation est de dispenser un enseignement théorique et pratique dans les domaines de l'Ecologie Comportementale et de la Biologie de la conservation avec un accent particulier sur l'importance du comportement des organismes animaux dans les processus écologiques et évolutifs, particulièrement en lien avec la capacité de réponse des organismes animaux **aux changements environnementaux**. Cette formation s'appuie sur des bases solides dans les domaines de l'écologie quantitative, de la modélisation et de l'analyse statistique des données. Elle est destinée aux étudiants désireux de s'orienter soit vers les métiers de la recherche (à la suite d'un doctorat), soit vers les débouchés plus appliqués de l'écologie comportementale, de la gestion

et de la conservation de la faune sauvage à la fin de la seconde année de master. Les enseignements dispensés à 85% en langue anglaise sur l'ensemble des deux années prépare les étudiants à un positionnement international.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Métiers

Les titulaires du master Biologie de la Conservation, parcours "Ecologie Comportementale et Gestion de la Faune" peuvent accéder à des métiers variés dans le domaine de l'étude du comportement animal et de la conservation et la gestion de la faune sauvage: éco-conseiller, ingénieur d'étude, Ingénieur de recherche, Ingénieur écologue, chargé de mission ou d'études, au sein des Parc Naturel régionaux, Réserves Naturelles et Muséums, dans des administrations, des collectivités territoriales, des entreprises, des ONG internationales, des associations, des fondations, des organismes de recherche (Agence Française pour la Biodiversité, IRSTEA, CNRS, INRA, IRD, IFREMER, ...) ou des bureaux d'études.

La poursuite en thèse à l'issue du master ouvre sur les carrières d'enseignant-chercheur et de chercheur aux niveaux national et international, ainsi qu'à des postes de haute responsabilité au sein des administrations, fondation ou ONG nationales et internationales.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

La formation a été conçue pour permettre aux étudiants d'acquérir les savoirs et savoir-faire spécialisés nécessaires à une activité professionnelle dans les domaines de l'analyse du comportement animal, de la conservation et de la gestion de la faune sauvage.

Le programme confère une solide formation scientifique générale et technique, permettant aux titulaires du Master BEWM d'être autonomes dans :

- l'utilisation des techniques modernes de quantification du comportement animal
- la mise en place et le suivi de protocoles d'études *in natura* ou en conditions contrôlées
- l'analyse statistique des données
- l'élaboration d'une réflexion approfondie sur les hypothèses de travail à partir des éléments théoriques, bibliographiques et des travaux existants

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

- Capacité à concevoir un protocole d'études en écologie comportementale, à le mettre en place, à récolter les données, les analyser et les interpréter
- Règles élémentaires de rédaction d'une publication scientifique en langue anglaise
- Compétences avancées en analyse des données écologiques et en biométrie
- Maîtrise des outils de recherche bibliographique
- Capacité à analyser un ensemble de documents scientifiques de façon critique et synthétique
- Compréhension des règles de déontologie et d'éthique scientifiques

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ De plein droit :

Pour les étudiants ayant validé les 60 ECTS en **M1 CB-BEWM** de l'Université de Bourgogne-Franche Comté.

■ Sur sélection :

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier de candidature, **en suivant la procédure détaillée sur le site de l'UBFC (<http://www.ubfc.fr/application-procedure-bewm/>) et sur le site de la COMUE UBFC, et sur le site du master: <https://www.nature-conservation-ubfc.com/bewm/>, même s'ils sont en cours de formation dans le supérieur en France au moment du dépôt de dossier.**

■ Par validation d'acquis ou équivalence de diplôme

- en formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation
- en formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80)

Organisation et descriptif des études :

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 3

UE 1	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Common part	Field trip			25	25		/			/	/
	Ethics, Deontology, History and Philosophy of Sciences	15	10		25	4	CC / CT	CT	3	1	4
TOTAL UE		15	10	25	50	4			3	1	4

UE 2	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Science english	Science english		20	36	20 36	2	CC			2	2
TOTAL UE			20	36	20 36	2				2	2

UE3	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
-----	------------	----	----	----	-------	------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------	-------------	---------------

Tools : Biometry and Project Management	Biometry	14	12	8	34	3	CT/CC	CT	2	1	3
	Project Management	6	2	18	26	2	CC			2	2
TOTAL UE		20	14	26	60	5			2	3	5

UE4	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Behavioural Ecology and Wildlife Management	Behavioural Ecology	50	10	40	100	11	CT/CC	CT	7	4	11
TOTAL UE		50	10	40	100	11			7	4	11

UE5	Discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Literature report	Literature report			30*	30	8	CC			8	8
TOTAL UE				30	30	8				8	8

* : Décompte de tutorat de 2 heures par étudiant sur la base de 30 étudiants, non comptabilisé dans le total étudiant

UE 6	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Facultative training	Second foreign language (1)					0			0	0	0
	Additional optional internship (2)					0			0	0	0
TOTAL UE											

TOTAL S3	85	34	127	246	30				12	18	30
			111	230							

SEMESTRE 4

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Internship			64								
						20	Mémoire écrit			20	20
						10	soutenance orale			10	10
TOTAL UE						30				30	30

UE 6	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
------	------------	----	----	----	-------	------	----------------------------	----------------------------	-------------	-------------	---------------

Facultative training	Second foreign language (1)					0			0	0	0
	Additional optional internship (2)					0			0	0	0
TOTAL UE											

TOTAL S4					30				30	30
-----------------	--	--	--	--	-----------	--	--	--	-----------	-----------

(1) Il appartient aux étudiants qui choisissent de suivre un enseignement supplémentaire de langues de se renseigner auprès du Centre de Langues de l'université de Bourgogne. Aucune note de LV 2 ne sera intégrée au calcul des résultats du master, ni n'apparaîtra sur le relevé de notes. Le jury se réserve le droit de valoriser éventuellement la note obtenue en LV 2 par des points de jury laissés à son appréciation.

(2) Ce stage facultatif, s'il est envisagé par l'étudiant, devra se dérouler dans une structure différente de celui prévu au semestre 4 (au cours de la même année universitaire) ou porter sur un sujet différent. Il donnera alors lieu obligatoirement à une convention de stage différente, à un compte-rendu supplémentaire, mais qui ne sera ni noté, ni valorisé dans le calcul du master. Le responsable de filière et/ou le directeur de l'UFR se réserve le droit de refuser le stage facultatif sollicité.

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études voté chaque année et mis en ligne sur le site internet de l'Université

http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● **Sessions d'examen**

Deux sessions d'examens sont organisées à la fin de chaque semestre. Une session de rattrapage est prévue (uniquement pour les CT).

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement évaluée est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont

une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

ABSENCE AUX EXAMENS :

Les absences lors des examens ont les conséquences suivantes :

- Absence justifiée lors d'un contrôle continu (CC) : Défaillance.

L'équipe pédagogique s'efforcera de proposer une solution de rattrapage ou de compensation en cas d'absence justifiée à une évaluation de contrôle continu.

- Absence justifiée lors d'un contrôle terminal (CT) : Défaillance (passage en session 2)
- Absence injustifiée lors d'un contrôle continu (CC) : Défaillance (impossibilité de valider l'année de formation)
- Absence injustifiée lors d'un contrôle terminal (CT) : Défaillance (passage en session 2).

Précisions :

Le calcul des heures TD pour l'UE5 rapport bibliographique et l'UE6 stage est le suivant. Une heure par étudiant pour l'UE5 et 3 heures par étudiant pour l'UE6 sur une base de 15 étudiants.

Annexe 2
Fiches filières /
maquetttes modifiées

EMME

Ecology, Monitoring and Management of Ecosystems

Ecologie, diagnostic et gestion des écosystèmes

code élément	lib long	libellé en anglais	responsable	nature	crédits	CNU	CM	TD	TP	Session 1						session 2 O/N	
										C. Term			C. Cont		E. Comp		
										Durée	Infos	%	%	Durée	infos		
VT7BC	Semestre 1 Master Biologie de la conservation		Francois GILLET	SEM	30												
VT8BC	Semestre 2 Master Biologie de la conservation		Francois GILLET	SEM	30												
VT70BC	Parcours Ecology, Monitoring and Management of Ecosystems S1		Francois GILLET	PAR	30												
VT80BC	Parcours Ecology, Monitoring and Management of Ecosystems S2		Francois GILLET	PAR	30												
VT7BCEL	Environmental Law and Economy		Nadine BERNARD	UE	6	67	25	25					100%	2h	oral/écrit	N	
VT7BCES1	Ecological, environmental and spatial data processing 1		François GILLET (EDGE) / Eric LUCOT(QUEST)	UE	6	67	14	16	20				100%	2h	oral/écrit	N	
VT7BCSI	Behavioral Ecology and Sustainable Interactions		Eve AFONSO	UE	6	67	25	20	5				100%	2h	oral/écrit	N	
VT7BCFS	Introductory Field Session		Francis RAOUL	UT	3	TOU			30				100%	2h	oral/écrit	N	
VT7BCLA	Scientific English		Badr ALAOUI SOSSE	UT	3	TAN			40				100%	2h	oral/écrit	N	
VT7BCAI	Anthropogenic Impacts on Ecosystems		Valerie VERNEAUX	UE	6	67	24	16	10				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCES2	Ecological, environmental and spatial data processing 2		Patrick GIRAUDOUX (EDGE) / Pierre-Marie BADOT (QUEST)	UE	6	67	16	8	26				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCPC	Population and Community Ecology		Francis RAOUL	UE	6	67	18	16	16				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCCB	Conservation Biology and Ecosystem Management		Renaud SCHEIFLER	UE	6	67	25	15	10				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCPP	Job Prospect Technics		Renaud SCHEIFLER (EDGE) / Badr ALAOUI SOSSE (QUEST)	UT	3	TIP	6	6	6				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCPM	Project Management		Badr ALAOUI SOSSE (EDGE+QUEST) Renaud SCHEIFLER	UT	Neutralisé	TIP			32				100%	2h	oral/écrit	N	
VT8BCSG	Internship		Frederic GIMBERT (EDGE) / Eric LUCOT (QUEST)	STAG	6	67							100%		oral/écrit	N	

Annexe 2
Fiches filières modifiées

PPN

Physics, Photonics & Nanotechnology

Physique, photonique et nanotechnologie



Niveau :	MASTER					Année
Domaine :	Sciences, Technologies, Santé					M1
Mention :	Physique Fondamentale et Applications					
Parcours :	Physics Photonics and Nanotechnology					
Volume horaire étudiant :	274 h	236 h	80 h	0 h		590 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Stéphane Guérin (responsable mention et parcours) Professeur ☎ 0380396045 squerin@u-bourgogne.fr	Secrétariat du Département de Physique Marielle COUTAREL ☎ 0380395900 Marielle.coutarel@u-bourgogne.fr deppy@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :	COMUE UBFC

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Ce master Physics Photonics and Nanotechnology (PPN) partiellement enseigné en anglais, est structuré autour des pôles de recherche d'excellence des laboratoires (i) Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB) (<http://icb.u-bourgogne.fr/en/>) de l'Université de Bourgogne et en partie de l'Université de Technologie Belfort-Montbéliard (ii) FEMTO-ST (<http://www.femto-st.fr>) et UTINAM (<https://www.utinam.cnrs.fr>) de l'Université de Franche-Comté en physique, physique/chimie et nanotechnologie. Les domaines incluant la photonique, les lasers et technologies femtosecondes, les communications optiques, la physique quantique et les nanobiosciences, sont abordés au moyen d'outils théoriques et de technologies instrumentales les plus récents et les plus sophistiqués.

Son objectif principal est une formation de haut niveau par la recherche et l'insertion professionnelle dans les domaines universitaires et industriels d'étudiants ayant des bases expérimentales et/ou théoriques solides en optique, photonique, lasers, quantique et nano-physique.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

À l'issue de la formation dans le master PPN l'étudiant aura acquis des compétences théoriques et expérimentales qui lui permettront soit



- de poursuivre ses études par la préparation d'une thèse de Doctorat (avec comme support financier des bourses MENRT, CNRS, CEA, Région, contrats européens, ...), et accéder ensuite aux carrières académiques de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs, ou chercheur dans les laboratoires de recherche et développement de l'Industrie, à l'international.
- soit d'accéder au monde professionnel et postuler comme ingénieurs Recherche & Développement, ou à d'autres postes à responsabilités scientifiques et techniques, à l'international.

L'étudiant pourra bénéficier de la présence d'un fort réseau de partenaires académiques, nationaux et internationaux, ou industriels lui offrant des opportunités en termes de stages, de financements de thèses et recrutement.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

Cette formation permet la compréhension approfondie de problèmes scientifiques et techniques et de développer les initiatives et les responsabilités.

Le diplômé du Master PPN aura une solide compétence en optique, photonique, physique quantique, et sur les technologies lasers et la mise en œuvre de leurs applications dans plusieurs grands secteurs, notamment les communications optiques et les technologies femtosecondes. Il sera familiarisé avec des techniques couramment implantées dans l'industrie de la microélectronique et des biotechnologies (fabrication de micro et nanostructures par lithographie, microscopie de champ proche) et aura acquis les bases des principes physico-chimiques régissant le comportement des matériaux organiques ou non, micro ou nanostructurés.

A noter que l'étudiant ayant suivi cette formation possèdera de nombreuses compétences transversales acquises lors des cours et/ou stages pouvant être mises à profit dans des secteurs très variés hors du domaine de la physique (compétences informatiques...)

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

L'étudiant aura acquis des compétences avancées dans le domaine de l'optique et la nano-optique, de la photonique, des lasers, de la physique quantique, des techniques de fabrication de nanostructures, de la nanobioscience et de la biophysique.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Sur sélection

Le parcours M1 Physics Photonics and Nanotechnology est exclusivement ouvert sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une licence ou un bachelor d'un master de Physique ou Sciences Physiques ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Franche-Comté ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la commission de validation des acquis constituée de la Commission Pédagogique.

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier de candidature auprès du service des Relations Internationales de l'UBFC (voir procédure, calendrier et date limite de dépôt de dossier sur la page <http://www.ubfc.fr/master-ppn/>).

Organisation et descriptif des études :

En formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80).

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis

SEMESTRE 1

UE 1	discipline	L ¹	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/ PrE	Total coef
Solid-state physics and soft matter	1a : Solid-state physics	26	14		40	3	TE/PaE	O	2	1	3
	1b : Soft matter	14	2	4	20	2	TE/PaE/PrE	O	1	1	2
TOTAL UE		40	16	4	60	5			3	2	5

UE 2	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Quantum physics	2a : Quantum Physics	24	10		34	2	TE/PaE	O	1,5	0,5	2
	2b : Quantum optics	10	6		16	2	TE	O	2		2
	2c : Atomic & molecular physics	12	8		20	2	TE	O	2		2
TOTAL UE		46	24		70	6			5,5	0,5	6

UE 3	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Signal processing	3a : Signal analysis	8	10		18	2	PaE	O		2	2
	3b : Data analysis	4	10		14	1	PaE	O		1	1
	3c : Data acquisition	4	14		18	2	PaE	O		2	2
TOTAL UE		16	34		50	5				5	5

OU

UE 3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/EP	Total coef
Traitement de données	3a : Analyse du signal	8	10		18	2	CC	O		2	2
	3b : Analyse de données	4	10		14	1	CC	O		1	1
	3c : Acquisition de données	4	14		18	2	CC	O		2	2

¹ L : Lecture, E : Exercices, P : Practical, ECTS : *European Credits Transfer System*, TE : Terminal exam, PaE : Partial exam, PrE : Practical exam, O : Oral exam

TOTAL UE		16	34		50	5				5	5
UE 4	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE	Total coef
Minor		20	10	10	40	5	TE		5		5
TOTAL UE		20	10	10	40	5			5		5

UE 5	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Numerical methods for Physics	Numerical methods for Physics	10	8	12	30	4	TE/PaE	O	2	2	4
TOTAL UE		10	8	12	30	4			2	2	4

OU

UE 5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/EP	Total coef
Méthodes numériques pour la physique	Méthodes numériques pour la physique	10	8	12	30	4	CT/CC	O	2	2	4
TOTAL UE		10	8	12	30	4			2	2	4

UE 6	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
French, soft skills & industry	6a : French		20		20	2	PaE	O		2	2
	6b : Soft skills		15		15	1	PaE	O		1	1
	6c : Industry seminar	10		10	20	2	PaE	O		2	2
TOTAL UE		10	35	10	50	5				5	5

TOTAL S1		142	127	36	305	30			15,5	14,5	30
-----------------	--	------------	------------	-----------	------------	-----------	--	--	-------------	-------------	-----------

SEMESTRE 2

UE7	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Guided optics and opto-electronics	Guided optics and opto-electronics	13	12	15	40	4	PaE	O		4	4
TOTAL UE		13	12	15	40	4				4	4

OU

UE7	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/EP	Total coef
Optique guidée et Technologie des lasers	7a : Optique guidée	16	8	4	28	2,5	PaE	O	2	0,5	2,5
	7b : Technologie des lasers	12			12	1,5	PaE	O	1,5		1,5
TOTAL UE		28	8	4	40	4			3,5	0,5	4

UE 8	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Nonlinear optics	8a : Fundamentals of nonlinear optics	14	8		22	2	PaE	O	1,5	0,5	2
	8b : Materials for nonlinear optics	12	6		18	2	PaE	O	1,5	0,5	2
TOTAL UE		26	14		40	4			3	1	4

OU

UE 8	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/EP	Total coef
Optique non linéaire	8a : Fondamentaux de l'optique non linéaire	14	8		22	2	PaE	O	1,5	0,5	2
	8b : Matériaux pour l'optique non linéaire	12	6		18	2	PaE	O	1,5	0,5	2
TOTAL UE		26	14		40	4			3	1	4

UE 9	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Fiber Communications	Optical communications	22	8	10	40	4	PaE	O	3	1	4
TOTAL UE		22	8	10	40	4			3	1	4

UE 10	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/PrE	Total coef
Microscopies	10a : Scanning probes (AFM, SNOM)	6	4	10	20	2	PaE	O		1+1	2
	10b : Electron microscopies (TEM, MEB)	6	4	10	20	2	PaE	O		1+1	2

TOTAL UE		12	8	20	40	4				4	4
----------	--	----	---	----	----	---	--	--	--	---	---

UE 11	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/ PrE	Total coef
Micro Nano fabrication & Clean Room	Micro Nano fabrication & Clean Room	10	10	10	30	4	PaE	O		4	4
TOTAL UE		10	10	10	30	4				4	4

OU

UE11	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/E P	Total coef
Micro, nano- technologies & nanofabrication	Lithographie électronique et UV	10	10	10	30	4	PaE	O		4	4
TOTAL UE		10	10	10	30	4				4	4

UE 12	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE/ PrE	Total coef
Lasers	12a : Fundamentals of laser	20	10		30	3	PaE	O	3		3
	12b : Gaussian optics	14	6		20	2	PaE	O	2		2
TOTAL UE		34	16		50	5			5		5

OU

UE 12	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef CT	Coef CC/E P	Total coef
Lasers	12a : Fondamentaux des lasers	20	10		30	3	PaE	O	3		3
	12b : Optique gaussienne	14	6		20	2	PaE	O	2		2
TOTAL UE		34	16		50	5			5		5

UE 13	discipline	L	E	P	Total	ECTS	Type exam Session 1	Type exam Session 2	Coef TE	Coef PaE	Total coef
Laboratory Internship			45		45	5	PaE			5	5
TOTAL UE			45		45	5				5	5

TOTAL S2		117 132	113 109	55 44	285	30			11 14,5	19 15,5	30
-----------------	--	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------	-----------	--	--	--------------------------	--------------------------	-----------



TOTAL M1	259	240	91	590	60			26,5	33,5	60
	274	236	80					30	30	

Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● Sessions d'examen

Modalités des épreuves

Les unités d'enseignement font l'objet d'un contrôle des aptitudes et des connaissances organisé sous la forme d'un examen terminal (écrit ou oral), et/ou d'un contrôle continu (qui inclut les notes de compte-rendus de travaux pratiques) et/ou d'un projet.

Le responsable de chaque UE décide des modalités particulières des épreuves (nombre, nature, durée) avant le début de l'année universitaire et informe les étudiants de toutes les modalités de contrôle, y compris les contrôles oraux, et en particulier des critères sur lesquels ils seront jugés.

Toutes les épreuves (contrôle continu, examen terminal écrit, examen oral) sont obligatoires. Toute absence à une épreuve d'une UE doit être justifiée de manière immédiate. En cas d'absence à une épreuve d'une UE, le candidat peut être déclaré défaillant. Aucun calcul de note n'est alors effectué pour cette UE et aucune compensation ne peut intervenir, la session 2 est donc obligatoire. Dans le cas d'une absence à une épreuve de contrôle continu, l'enseignement responsable de l'UE pour laquelle l'étudiant était absent au contrôle aura l'appréciation du mode d'évaluation et la note zéro pourra éventuellement être attribuée.

Session 2 semestres 1 et 2 : La note de la session 2 remplace celles des épreuves de la session 1.

● Règles de validation et de capitalisation :

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européens, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

Annexe 2

Fiches filières modifiées

PICS

Photonics, micromanotechnology, time-frequency metrology, and complex Systems

Photonique et physique appliquée ; photonique, micromanotechnologie, temps-fréquence et systèmes complexes

Niveau :	MASTER					année
Domaine :						M1 60 ECT
Mention :	Physique fondamentale et applications					
Parcours :	Photonics, mlcro-nanotechnology, time-frequenCy metrology, and complex Systems (PICS)					
Volume horaire étudiant :	98 h	249 h	135 h	h	310h	482h*
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	Stage et projet	total
Formation dispensée en :	X anglais		X anglais		X anglais	

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
<p>Kien Phan Huy Responsable M1 UFR ST – FEMTO-ST Temis ☎ 03.81.66.64.23 kphanhuy@univ-fcomte.fr</p> <p>Maxime Jacquot Responsable Master PICS UFR ST – FEMTO-ST Temis ☎ 03.63.08.24.16 maxime.jacquot@univ-fcomte.fr</p>	<p>Renseignement pédagogique maxime.jacquot@univ-fcomte.fr kphanhuy@univ-fcomte.fr</p> <p>Renseignement administratif <i>Formation initiale :</i> marion.caire@univ-fcomte.fr scolarité.master.ufr-st@univ-fcomte.fr <i>Formation continue :</i> http://formation-continue.univ-fcomte.fr</p>
Etablissement opérateur	UFC
Etablissement partenaire	uB
Composante gestionnaire du parcours	UFR Sciences et Techniques

Présentation :

Depuis 2017, l'UBFC a ouvert une mention de master en "physique fondamentale et applications", avec un premier parcours de master PPN en optique quantique et nanophotonique, localisé à Dijon, puis en 2018 avec un second parcours de master PICS en photonique et physique appliquée, localisé à Besançon. Un nouveau parcours va ouvrir en 2019 « CompuPhys », et concernera la physique fondamentale et les méthodes de calcul numérique. PICS, PPN et CompuPhys constituent alors des parcours de master complémentaires en physique appliquée et fondamentale à l'UBFC. Le master PICS propose un programme complet de cours couvrant les aspects théoriques, expérimentaux et techniques de la photonique, des micro/nano technologies, de la métrologie temps-fréquence, de la théorie de l'information et des

systèmes complexes. Il est conçu pour couvrir une sélection de sujets à l'interface de la physique et des sciences de l'ingénieur. Il est ouvert aux étudiants titulaires d'un diplôme de premier cycle en physique et vise à offrir une série de cours supplémentaires pour préparer les étudiants à des carrières dans l'industrie ou pour poursuivre en doctorat. Le master PICS constitue un des parcours de la Graduate School EIPHI¹ de l'UBFC et est co-porté par l'institut FEMTO-ST et le laboratoire ICB, deux grandes institutions de recherche de la BFC qui jouissent d'une reconnaissance internationale dans le domaine des sciences physiques et de l'ingénierie. Les étudiants seront plongés dans les laboratoires dès leur 1^{ère} année de master, en étroite collaboration avec les équipes de recherche, via des projets de laboratoire (semestres 1 à 3). Ce master possède une grande ouverture à l'international, avec des cours dispensés en anglais et des stages de 5 à 6 mois dans des universités partenaires du monde entier où de fortes collaborations de recherche sont en place. Le programme de master proposé est également basé sur des interactions fortes avec des partenaires industriels de haute technologie au niveau local et international. Le Master PICS constitue un déjà labellisé CMI (« Coursus master en Ingénierie ») par le réseau CMI-FIGURE² (30 universités en France), comme un master d'Excellence en Ingénierie et Recherche.

■ Objectifs et Débouchés

Les objectifs de la formation sont l'accès au monde professionnel comme ingénieur recherche & développement ou la poursuite d'études par la préparation d'une thèse de Doctorat en France ou à l'international pour accéder ensuite aux carrières académiques d'Enseignants-Chercheurs / Chercheur dans les Universités ou dans les laboratoires de recherche et développement de l'Industrie. Elle permet ainsi une insertion dans le monde professionnel des PME, des grands groupes ou des organismes comme ingénieurs recherche & développement, ingénieurs bureau d'étude, chefs de projets, ingénieurs technico-commerciaux ou à d'autres postes à responsabilités scientifiques et techniques.

Les objectifs pédagogiques transversaux aux parcours proposés dans le master sont :

- de fournir aux étudiants des connaissances approfondies de phénomènes physiques
- de les inciter à une approche créative des problèmes scientifiques et techniques qu'ils pourraient rencontrer dans leur future activité professionnelle, et aussi de développer leur autonomie et esprit d'initiative par rapport à des problèmes scientifiques à résoudre.
- d'assurer la conduite d'un projet en autonomie et/ou en équipe, d'en organiser le déroulement et d'encadrer une équipe. Ils doivent également maîtriser les outils classiques de communication : rédaction de rapport, de cahier des charges, utilisation des technologies de l'information et communication, animation scientifique,
- maîtrise de l'anglais.

Par conséquent, à la fin de leurs études, les diplômés seront aptes à intégrer le département Recherche et Développement d'une entreprise publique ou privée, ou à continuer leur formation scientifique dans le cadre d'un doctorat.

■ Compétences évaluées

Le/La titulaire du diplôme est capable :

¹ <http://gradschool.eiphi.univ-bfc.fr/>

² <http://reseau-figure.fr/>

- de maîtriser les concepts de base de la physique en matière condensée, matière molle, milieux dilués, optique et lasers
- de maîtriser des concepts avancés et modélisation en physique fondamentale et expérimentale
- de maîtriser des concepts physiques à la base de nombreuses nouvelles applications technologiques, avec une orientation marquée vers les télécommunications, la photonique, les composants et systèmes complexes intégrés à base de micro- et nanotechnologies.
- de mettre en place une expérimentation pratique et numérique sur les outils, instruments, et procédés employés par ces nouvelles technologies dans les étapes de conception, de fabrication, de caractérisation, et d'utilisation.
- d'analyser des problèmes scientifiques et transmettre des connaissances.
- de conceptualiser des problèmes scientifiques théoriques et expérimentaux, et être en mesure de situer une problématique dans un contexte, d'identifier les verrous scientifiques, proposer une démarche scientifique pour répondre à la problématique.
- d'étudier des problèmes complexes avec des techniques numériques de simulation et les transposer en laboratoire de Recherche et Développement, bureaux d'études et conception, sociétés de services.
- de mettre en place des protocoles expérimentaux et plans d'expériences
- de rédiger de rapports techniques, scientifiques, fiches brevets et tout élément écrit dans un environnement de recherche ou recherche et développement
- d'intégrer des projets comportant une partie scientifique et/ou technique
- de s'adapter à un travail dans un contexte international de diffuser des connaissances en employant différentes techniques et méthodes et élaborer des dossiers de financement.
- Communiquer oralement ou par écrit en anglais

Compétences propres au parcours PICS : Le/La titulaire du diplôme est un spécialiste des systèmes et des dispositifs dans les domaines de haute technologie tels que la photonique, la micro et nano-optique, l'optique quantique, les micro-nanotechnologies, l'instrumentation, le temps-fréquence, les micro-oscillateurs, la micro et nano-acoustique, la bio-photonique, et les systèmes complexes faisant appel à ces disciplines. Dans un large éventail de secteurs industriels comme les télécommunications, la santé, le spatial et l'aéronautique, le titulaire de ce diplôme est un professionnel qui peut être chargé de réaliser des activités en recherche et développement.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Prérequis :

Parcours en anglais pour les étudiants titulaires d'une licence de Physique ou équivalent (Licence, Bachelor of Sciences, Licenciatura, ...). Les disciplines pré-requises sont la physique générale, électromagnétisme, optique, électronique et instrumentation, modélisation numérique. Le niveau d'anglais B2, ou équivalent, est demandé.

■ Critères d'examen des candidatures

Le recrutement est sur dossier, il est pris en compte les critères suivant :

1. Adéquation du cursus (mention et parcours suivi en licence)
2. Qualité du cursus (notes globales obtenues à chaque semestre de licence, classement dans les promotions, mentions)
3. Stages effectués dans le cursus et hors du cursus (cohérence thématique, durée, éventuellement évaluation appliquée)
4. Motivation et projet professionnel
5. Avis des référents.

Le recrutement est organisé par la Commission Pédagogique. Après examen des dossiers de candidature, un nombre restreint de candidatures peut faire l'objet d'un entretien individuel (y compris par visio-conférence) avec les membres de la commission de recrutement.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

La 1^{ère} année du Master Physique Fondamentale et Applications est mutualisées sur les parcours PICS, PPN et CompuPhys. Cette structuration permet d'obtenir une cohérence dans l'ensemble des enseignements proposés dans le cadre des parcours et offre aux étudiants l'opportunité de construire ou conforter leur orientation à travers une 1^{ère} année de master. Un effort de mutualisations est maintenu en 2^{ème} année entre les parcours notamment pour les modules transversaux, projet professionnel pour la recherche, les stages mais aussi pour certains modules disciplinaires.

La Graduate School EIPHI implique de proposer des projets en laboratoire de recherche, une mobilité internationale, des UEs d'ouverture pluridisciplinaire, donne accès au tutorat d'étudiants, et à du mentorat par des chercheurs confirmés.

En ce qui concerne le CMI-PICS (label national délivré par le réseau CMI-FIGURE à l'UFC), il se distingue du parcours PICS standard par des UEs supplémentaires, mutualisées pour certaines avec les 8 autres CMI de l'UFC.

Mutualisations PPN-PICS-CompuPhys :

Semestre 1 : 14 crédits sur 30 spécifiques aux parcours

Semestre 2 : 12 crédits sur 30 spécifiques aux parcours

CMI-PICS : Structure générale de la mention + 2 UE de 3ECTS par semestre

Parcours PICS

Le parcours M1 S1-S2 (enseignements fondamentaux, 482h - 60 ECTS) se compose de :

10 UE disciplinaires, 3 UE projets, 3 UE de formation complémentaire (« soft skills ») et sur langues et la culture française (pour les étudiants étrangers).

Sites d'enseignement :

Cette formation est multi-site, répartie entre les sites de l'Université de Franche Comté (UFC), en majeure partie, et de l'Université de Bourgogne (UB) pour maximum 3 UE en M1. La formation à la

recherche et les stages de recherche de M1 et M2, respectivement, se dérouleront sur l'un des deux sites ou dans une université extérieure (française ou internationale).

Un conseil de perfectionnement comprenant des enseignants, des intervenants extérieurs et des étudiants élus.

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

Semester	UE or Unit of a Discipline (UD)	ECTS PICS	ECTS CMI-PICS	Evaluation / Assessment	L	E	P	Lab project (1)	Shared with PPN	Shared with CompuPhys	Location
S1	UD 1: Non-linear optics	4	4	CC	8	23	9			X	Besançon
	UD 2A: Solid-state physics 1	4	4	CC	26	14	0		X		Dijon
	UD 2B: Material Physics	4	4	CC	8	14	18			X	Besançon
	UD 2C: Research Lab integration EIPHI	4	4	CC	0	20	20	60			Besançon
	UD 3A: Numerical methods	4	4	CC	10	8	12		X		Dijon
	UD 3B: Numerical Methods 1	4	4	CC	8	8	24			X	Besançon
	UD 3C: Lab skills in applied physics EIPHI	4	4	CC	0	20	20				Besançon
	UD 4A: Quantum Physics	4	4	CC	28	16	0		X		Dijon
	UD 4B: Quantum Physics	4	4	CC	8	32	0			X	Besançon
	UD 5: Signal Processing	4	4	CC	8	14	18		X		Besançon
	UD 6 : Project	4	4	CC				100	X		Besançon
	UD CMI 1 : Numerical project			3	CC				75		Besançon
	UD 7 : English / French	3	3	CC	0	24	0		X	X	Besançon
	UD CMI 2 : Entrepreneurship 1 / ESE7		3	CC	18	0	0				Besançon
UD 8 : Soft Skills 1 : Organizations, human being & the challenges of digital technology	3	3	CC	0	18	0			X	Besançon	
total S1	30	36		42	151	67	235				
S2	UD 9B: Laser physics	4	4	CC	8	23	9			X	Besançon
	UD 10A: Fibre communications	4	4	CC	16	15	9		X		Dijon
	UD 10B : Solid-state Physics	4	4	CC	8	23	9			X	Besançon
	UD 11: Quantum optics and Light-Matter Interaction	4	4	CC	8	32	0			X	Besançon
	UD 12 : Guided Optics	4	4	CC	8	17	15				Besançon
	UD 13 : Noise, Detection and Control	4	4	CC	8	17	15				Besançon
	UD 14 : Micro Nano fabrication and Clean Room	4	4	CC	8	12	20		X		Besançon
	UD 15A: Project	3	3	CC				75	X	X	Besançon
	UD 15B: Research Internship	3	3	CC				8-10 weeks	X	X	Besançon
	UD 16 : English / French & Culture heritage discovery	3	3	CC	18	0	0		X		Besançon
	UD CMI 3 : Innovation management		3	CC	12	6	0				Besançon
UD CMI 4 : Soft Skills 2 : Conflicts and consensus building		3	CC	12	6	0				Besançon	
total S2	30	36		98	128	68	75				
Total M1	60	72		140	279	135	310				

* Le calcul des heures d'enseignements ne prend pas en compte les heures des projets.

(1) Les heures projets (labproject) sont données en heure de travail étudiant à savoir 25h pour 1 crédit ECTS (exemple : 4 ECTS correspond donc à 100h de travail étudiant).

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études de :

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

Annexe 2
Fiches filières modifiées

CompuPhys

Physics & Computational Physics

Annexe 2
Fiches filières modifiées

P2FOOD and MP2

**Physiological and Psychological FOOD choices
Determinants**

**Microbiology and Physicochemistry for food
and wine Processes**

Diploma :	MASTER					année
Study field :	SCIENCES – TECHNOLOGIES - HEALTH					M1
Label :	Sciences and Techniques of Agriculture, Nutrition and Environment					
Course :	P2FOOD and MP2					
Student hourly volume course Physiological and Psychological choice determinants: P2FOOD	166 h	218 h	49 h	h	h	433h + internship
Student hourly volume course Microbiology and Physicochemistry of Food and Wine Processes: MP2	134 h	234 h	83 h	h	h	451 h or 243h + 2nd semester abroad
	lectures	tutorials	practicals	Integrated classes	Training session or project	total
Course taught in :	<input type="checkbox"/> french		<input checked="" type="checkbox"/> english			

Contacts :

Courses responsible		Educational administration department
<p><u>P2FOOD:</u> Gaëlle Arvisenet Professor ☎ +33(0)3.80.69.37.17 gaelle.arvisenet@agrosupdijon.fr</p> <p>Frédérique Datiche Lecturer ☎ +33(0)3.80.68.16.00 frederique.datiche@u-bourgogne.fr</p>	<p><u>MP2 :</u> Stéphane Guyot Lecturer ☎ +33(0)3.80.77.23.87 stephane.guyot@agrosupdijon.fr</p> <p>Camille Loupiac Lecturer ☎ +33(0)3.80.77.40.84 camille.loupiac@agrosupdijon.fr</p> <p>Stéphanie Weidmann Lecturer ☎ +33(0)3.80.39.62.62 stephanie.weidmann@u-bourgogne.fr</p>	<p><u>School administration</u></p> <p>Delphine CORNOT</p> <p>03.80.77.26.04 Delphine.cornot@agrosupdijon.fr</p>
Administrative affiliation :		Agrosupdijon; UB UFR SVTE; UBFC

Aims of the course and job openings

■ Objectives:

The aim of this course is to offer a formation of the best level to future professionals, executives in R&D services of food-processing industry, with a strong attraction for international careers because of their English-taught formation. The first semester of M1 gives students the scientific basis in the fields of food science and wine processes. Then at the beginning of the second semester of the M1, our students specialise in field of Physiological and Psychological choice determinants (P2FOOD course) or in the Microbiology and Physicochemistry of Food and Wine Processes (MP2 course)

M1 STAAE - PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL CHOICE DETERMINANTS COURSE (P2FOOD)

After a first semester common for MP2 and P2FOOD, the course units will allow students to have a deeper and multidisciplinary knowledge of the choice determinants and investigation tools.

M1 STAAE - MICROBIOLOGY AND PHYSICOCHEMISTRY FOR FOOD AND WINE PROCESSES COURSE (MP2)

The MP2 course aims at training executives for food-processing industry. This course is organised with a core curriculum and options that allow students to specialise either in quality management or in R&D of microbiology and physicochemistry for food and wine processes. According to the selected option, this course allows:

- students to acquire the scientific basis necessary to apprehend the elaboration process of technological, organoleptic and food safety quality
- to train executives participating to the innovation approach in food-processing companies through knowledge and promotion of technological microbial flora. In a R&D approach, the students are trained amongst other things to optimise the fabrication process of fermented food, to create new products, and to master the product quality in times for the consumer's safety.
- To train executives able to handle research and development projects in fields of research and development in fields of chemical and physical characterization of complex matrices. To this end, students are trained to experimental strategy and analytic methods allowing them to take into account the chemical reactions and formulation / process / packaging interactions happening inside complex matrices. The application fields are food, wine, cosmetics and health products.

■ Course openings (jobs or studies)

Studies pursuit in Master 2 (see course descriptions of the M2)

■ Skills acquired at the end of the course

(see course descriptions of the M2)

■ Skills acquired at the end of the first year

Theoretical and practical knowledge necessary for integration to the second year of the course.

At the end of their formation, students of the P2FOOD course have a deep and multidisciplinary knowledge of food choice determinants. The MP2 students have acquired the basis of food-science, and more specifically of microbiology, physicochemistry, biochemistry, analytical chemistry and nutrition biotechnology.

They are all able:

- to use easily both oral and written comprehension and expression in English
- to rely on methodologic and statistic basis to analyse data or behaviours: goal, problematic, method, analysis
- to identify et lead themselves different steps of an experimental approach
- to interpret experimental data
- to use fundamental concepts and technologies to deal with a problematic related to nutrition behaviour (for P2FOOD students) or to nutrition science (for MP2 students)
- to establish a methodologic and technologic benchmark

Access to the first year

The number of places reasonably open should not excess 40 to facilitate the organisation of the semester and because of the high number of practical work in the course.

■ selection based on application:

- For P2FOOD: students who validated a degree in life science, cellular biology, physiology, neurosciences, psychology, ethology or food sciences: upon examination of the university file and motivation interview.
- For MP2: students who validated a degree in life science, food science, chemistry or engineering sciences: upon examination of the university file and motivation interview.

For foreign students, the diploma equivalence is subjected to the opinion of the international office of UBFC. The foreign students who do not have any French diploma required to access the course must imperatively assemble a file to the international office (see calendar and application deadline on the website related to this service: "International" page, then "Come to UBFC individually") even if they are in a French superior training course when they handle their file.

■ accreditation of learning or diploma equivalence:

full-time education: get in touch with the educational administration department of your course

continuing education: get in touch with the educational administration department of the university

Course is open to continuing education at a rate of 2 places per year outside of the standard admission procedure.

Access to the diploma in continuing education is possible:

- for job seekers
- in the frame of a refresher course or a career move

Unregistered students are accepted after validation of the course responsible.

Organisation and description of the courses :

■ Simplified courses organisation :

	MP2	P2FOOD	
1st semester (30 ECTS)	UE1 - 6 ECTS		
	UE2 - 3 ECTS		
	UE3 - 3 ECTS		
	UE4 - 3 ECTS		
	UE5 - 3 ECTS		
	UE6A - 6 ECTS	UE6B - 4 ECTS	
	UE7A - 6 ECTS	UE8B - 4 ECTS	
2nd semester (30 ECTS)	Erasmus exchange 30 ECTS	UE9 - 3 ECTS	
		UE10 - 3 ECTS	
		UE11A - 6 ECTS	UE11B - 3 ECTS
			UE12B - 3 ECTS
		UE12A - 6 ECTS	UE13B - 6 ECTS
		UE13A - 6 ECTS	UE14B - 6 ECTS
		UE14A - 6 ECTS	UE15B - 6 ECTS
3rd semester (30 ECTS)	UBFC - MP2 microbiology option (30 ECTS)	UBFC - MP2 physico-chemistry option (30 ECTS)	UBFC - P2FOOD (30 ECTS)
	4th semester (30 ECTS)		
	Final master internship, to validate a master thesis (30 ECTS)		

**M1 STAAE - P2FOOD et MP2 COURSE
 FIRST SEMESTER (S1)**
Mandatory teachings, common to all students :
L = lectures T = tutorials P = practicals FE = final exam CA = continuous assessment

UE1	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
	Language & communication		36				CA		0	2	2
Toolbox	Scientific tools	6	18				CA : Oral or written			4	4
TOTAL UE		6	54	0	60	6				6	6

UE 2	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Chemosensory perception, memory and food choices (CHEM1)	Chimiosensitivity, feelings, memory and food choices (CHEM1)	20	2	3			CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE		20	2	3	25	3			2	1	3

Note : Lectures of this UE (approximately 30h of seminar equivalence) will be common with the M1 NSA, nutrition course (hours supported by the NSA master)

UE 3	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Sensory evaluation and interactions	Sensorial evaluation and interactions	2		22	24		CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE		2		22	24	3			2	1	3

UE 4	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Microbiology and microbiological processes (MMP1)	Microbiology and microbiological process (MMP1)	16	4				CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE		16	4		20	3			2	1	3

UE 5	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Basis in chemistry and food physico-chemistry (FCPC1)	Basis in chemistry and food physicochemistry (FCPC1)						CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE		12	12		24	3			2	1	3

Specific teachings for students who intend to integrate M2 MP2 :

UE 6A	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Microbiology and microbiological processes 2 (MMP2)	Microbiology and microbiological process (MMP2)	12	16	12			CA + FE oral or written	FE oral or written	4	2	6
TOTAL UE		12	16	12	40	6			4	2	6

UE 7A	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Chemistry and physicochemistry for food and wine (FCPC2)	Chemistry physicochemistry	20	20	10	50	6	CA + FE oral or written	FE oral or written	4	2	6
TOTAL UE		20	20	10	50	6			4	2	6

TOTAL S1 MP2		88	108	47	243	30			18	12	30
---------------------	--	----	-----	----	------------	-----------	--	--	----	----	----

Specific teachings for students who intend to integrate M2 P2FOOD :

UE 6B	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Chimiosensory perception,, memory and food choices (CHEM2)	Chimiosensitivity, feelings, memories and food choices (CHEM2)	0	12	12	24		CA + FE oral or written	FE oral or written	3	1	4
TOTAL UE		0	12	12	24	4			3	1	4

UE 7B	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Psychology (1) (PSYCHO1)	Psychology (1)	12	12		24		CA + FE oral or written	FE oral or written	3	1	4
TOTAL UE		12	12		24	4			3	1	4

UE 8B	Subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Informatics' and statistical tools	Informatics' and statistical tools	14	16				CA + FE oral or written	FE oral or written	2	2	4
TOTAL UE		14	16		30	4			2	2	4

TOTAL S1 P2FOOD		82	112	37	231	30			17	13	30
------------------------	--	----	-----	----	-----	-----------	--	--	----	----	----

**M1 STAAE MP2 COURSE
SECOND SEMESTER (S2)**

Abroad under Erasmus agreement, 30 ECTS + internship

OR

Common with P2Food or SA course NSA, Erasmus agreement, 30 ECTS + internship

UE9	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Nutrition	16h	8h	0h	24h	3	CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE	16h	8h	0h	24h	3			2	1	3

UE10	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Information on food and consumers behavior (IFCB)	10h	14h	0h	24h	3	CA + FE oral or written	FE oral or written	2	1	3
TOTAL UE	10h	14h	0h	24h	3			2	1	3

UE11A	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
From formulation to consumers	6h	24h	20h	50h	6	CA + FE oral or written	FE oral or written	4	2	6
TOTAL UE	6h	24h	20h	50h	6			4	2	6

UE12A	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Food packaging	14h	20h	16h	50h	6	CA + FE oral or written	FE oral or written	4	2	6
TOTAL UE	14h	20h	16h	50h	6			4	2	6

UE13A	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Professionalization		50h		50h	6	CA oral or written	oral		6	6
TOTAL UE		50h		50h	6				6	6

UE14A	L	T	P	Total	ECTS	assessment ⁽¹⁾ Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Internship preparation 8 weeks internship Oral presentation		10h				Report + presentation	oral		5	5

TOTAL UE		10h			6				6	6
----------	--	-----	--	--	---	--	--	--	---	---

UE 15A	subject	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Options	LV 2 (2)					0			0	0	0
	Voluntary additional internship (3)					0			0	0	0
TOTAL UE											

	CM	TD	TP	Total	ECTS					
TOTAL S2	46	126	36	208	30			10	20	30

**M1 STAAE P2FOOD COURSE
SECOND SEMESTER**

UE9	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Nutrition	16h	8h	0h	24h	3	CA + FE oral or written	FE oral or written	1,5	1,5	3
TOTAL UE	16h	8h	0h	24h	3			1,5	1,5	3

UE10	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Information on food and consumers behavior	10h	14h	0h	24h	3	CA + FE oral or written	FE oral or written	1,5	1,5	3
TOTAL UE	10h	14h	0h	24h	3			1,5	1,5	3

UE11B	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Psychology (2)	12h	12h	0h	24h	3	CA oral or written			3	3
TOTAL UE	12h	12h	0h	24h	3				3	3

UE12B	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Physiology of perception	16h		8h	24h	3	CA oral or written			3	3
TOTAL UE	16h		8h	24h	3				3	3

UE13B	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment ⁽¹⁾ Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef

Physiological regulation of eating behavior (PREB)	30h	12h		46h	6	CA + FE oral or written	FE oral or written	3	3	6
TOTAL UE	30h	12h		46h	6			3	3	6

Note : Lectures of this UE (approximately 45h of seminar equivalence) will be common with the M1 NSA, nutrition course (hours supported by the NSA master)

UE14B	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment (1) Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Professionalization		50h		50h	6	CA oral or written			6	6
TOTAL UE		50h		50h	6				6	6

UE15B	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment (1) Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Internship preparation and 8 weeks internship OR Literature review		10			6	Report + presentation	CA oral or written		6	6
TOTAL UE	0h	10h	0h	10h	6				6	6

UE 16	discipline	L	T	P	Total	ECTS	assessment (1) Session 1	assessment (1) Session 2	coeff FE	coeff CA	total coef
Additional options	LV 2 (2)					0			0	0	0
	Voluntary additional internship (3)					0			0	0	0
TOTAL UE											

	CM	TD	TP	Total	ECTS					
TOTAL Semestre	84	106	12	202	30					

(1) CA = continuous assessment, FE = final exam

(2) It is the responsibility of students choosing to follow an additional language class to get information from the Language Center of the University of Burgundy. No note will be integrated to the semester results for this second language, nor will appear on the transcript. The jury is free to highlight the grade by giving extra "jury points".

(3) This voluntary additional internship, if wanted by the student, will have to happen in a different place than the internship of 4th semester (in the same study year) or be relying on other subjects. It will therefore lead to an internship agreement, to an additional report, but which will not be graded or highlighted in the Masters' results. The course's responsible and/or the UFR director has the right to refuse the additional internship

■ Attribution of the diploma :

The rules for LMD (Licence, Master, Doctorat / Degree, Master, PhD) are to be found in the common studies referential uploaded on the University Website :

http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● **Exams :**

End-of-term exams will be happening at the end of both semesters (December and June) ; a second session for retaking students is planned for both semesters at the end of June.

A replacing test could be organised by the educational team in case of justified absence to a continuous assessment test.

NON-ATTENDANCE TO EXAMS :

Non-attendance to exams have the following consequences :

- Justified non-attendance to a continuous assessment (CA) : Failure.

The educational team will try to offer a retaking or compensating solution in this case.

- Justified non-attendance to a final exam (FE) : Failure (retaking in second session)
- Unjustified non-attendance to a continuous assessment (CA) : Failure (the entire year will not be validated)
- Unjustified non-attendance to a final exam (FE) : Failure (retaking in second session)

● **Validation and capitalisation rules :**

General principles :

COMPENSATION : A compensation is made for every semester. The grade for the semester is calculated from the average grades of the teaching units of the semester, to which are applied the coefficients. The semester is considered as passed if the general grade for every unit, once the coefficients applied, is superior or equal to 10 out of 20.

CAPITALISATION : Every teaching unit is granted a number of European credits (ECTS). A teaching unit is validated and capitalised, that is to say definitely acquired, when the student gets an average grade of 10 out of 20 for the entire unit (the school subjects counterbalancing each other's). Every teaching unit validated allows the student to acquire the equivalent European credits. If the school subjects themselves have a ECTS value, they are acquired when the grades for every subject is superior or equal to 10 out of 20.

In case of retaking or spreading the studies on several years, the conservation of grades higher than 12 out of 20 in continuous assessment, teaching units, and non-validated semesters is automatic.

Students have the possibility to renounce to this conservation, in a written way, in the month following the start of their school year. After this, no request will be receivable.

In case of renunciation duly received, only the new grade will be kept (crushing). It will not be possible to keep the best grade between 2. In case of non-attendance, justified or not, only the consequence of this non-attendance will be kept, and it will not be possible to take the previous grade into account.

■ **Improvement board**

The improvement board of the course is compounded of the course responsible (a representative for UB and one for Agrosup), responsible of M1 and M1, four students' representative, representative from the establishments involved in the course (UB, AgroSup, UFC), and professional of food-processing industry (a representative from a big corporation, one from an average-sized company and a representative from the VITAGORA center of excellence.) This board will meet annually with the following objectives :

- draw conclusions of the evaluations,

- bring improvements to the course in harmony to the market's expectation in terms of job openings related to the professional integration of students
- offer national and international partnerships

Annexe 2
Fiches filières modifiées

Math4Phys

Mathematical Physics

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					M1
Mention :	Mathématique physique					
Spécialité :	Recherche : Mathematical physics					
Volume horaire étudiant :	172 h	178 h	12 h	h	h	362 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Giuseppe Dito Maître de Conférences ☎ 03.80.39.58.60 Giuseppe.Dito@u-bourgogne.fr	Mylène Mongin ☎ 03.80.39.58.10 secretariat.maths@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement : UMR 5584 Institut de Mathématiques de Bourgogne Département de Mathématiques	

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Des nombreuses avancées récentes dans plusieurs domaines de la physique théorique (comme la physique des hautes énergies, l'astrophysique, l'optique quantique et non linéaire, la physique de la matière condensée etc.) ont été rendues possibles par l'utilisation d'outils mathématiques très sophistiqués. Dans ces domaines de recherche de pointe, il devient de plus en plus clair que la bonne compréhension de ces systèmes physiques nécessite l'étude de problèmes mathématiques sous-jacents. Ce type de problèmes implique la nécessité d'une approche interdisciplinaire et des spécialistes avec une double compétence en Physique et dans différents domaines des Mathématiques modernes.

Le but principal de ce programme Master en Mathématique physique, enseigné en anglais, est de donner des cours avancés sur les méthodes mathématiques de la physique théorique moderne dans le cadre d'un cursus mathématique.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

- Carrières de la Recherche en Mathématiques et en Physique Théorique (Enseignant-Chercheur, Chercheur)

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

La formation permet d'acquérir un niveau de connaissances et d'expérience en Mathématiques suffisant pour commencer une Thèse de Doctorat. Elle amène donc l'étudiant d'un niveau de Mathématicien débutant (Licence) à un niveau de Mathématicien solide et confirmé, possédant bien son sujet, et capable de le transmettre ; elle permet aussi, pour ceux qui le souhaitent, d'aborder des sujets de recherche contemporains, et d'avoir accès à des spécialistes de ces sujets, qui les guideront vers le choix d'un travail de thèse.

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

La formation permet aux étudiants d'aborder le programme plus spécialisé de la deuxième année de Master.

Stage à l'initiative de l'étudiant : l'étudiant, s'il le souhaite, peut effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire (en lien avec la formation) encadré par un enseignant de M1 Mathématique Physique. Le stage est d'une durée minimale de 1 mois.

Modalités d'accès à l'année de formation :

Le Master de Mathématique physique est exclusivement ouvert sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une licence ou un *bachelor* de Mathématiques ou de Physique ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Franche-Comté ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la commission de validation des acquis constituée de la Commission Pédagogique.

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier auprès soit de Campus France soit directement auprès du service des Relations Internationales de l'UBFC.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Premier semestre : tronc commun (UE1, UE2, UE3, UE4, UE5)

Deuxième semestre : tronc commun (UE6, UE7, UE8), FLE (anglais scientifique pour les étudiants francophones), mémoire.

Les UE4, UE5 et FLE sont mutualisées avec le parcours M1 PPN (examens susceptibles d'être organisés en dehors des dates indiquées dans le calendrier annuel de ce master).

Pour les étudiants francophones le cours de FLE sera remplacé par le cours d'anglais scientifique mutualisé avec le master PMG.

Les UE2 et UE8 sont mutualisées avec l'université de Franche-Comté (M1 Mathématiques approfondies).

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 1

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE1	Differential geometry	22	22		44	6	CT	6		6
UE2	Ordinary differential equations	24	24		48	6	CT	6		6
UE3	Groups and representaions	22	22		44	6	CT	6		6
UE4	Quantum physics	26	14		40	6	CC et CT	4	2	6
UE5	Numerical methods	10	8	12	30	6	CC et CT	4	2	6
TOTAL UE		104	90	12	206	30				30

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

TOTAL S1	104	90	12	206	30					30
-----------------	------------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 2

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE6	Mathematical methods of classical mechanics	22	22		44	6	CC	6		6
UE7	Partial differential equations	22	22		44	6	CC	6		6
UE8	Fourier analysis	24	24		48	6	CC	6		6
UE9	Dissertation FLE					10	CC	10		10
			20		20	2	CC	2		2
TOTAL UE		68	88		156	30				30

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

TOTAL S2 :	68	88		156	30					30
-------------------	-----------	-----------	--	------------	-----------	--	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études voté chaque année et mis en ligne sur le site internet de l'Université à cette adresse :

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● **Sessions d'examen : précisions**

Première Session : pour chaque UE, en janvier pour le S1 et en mai pour le S2

Deuxième Session : pour chaque UE, **en contrôle continu**

Pour le mémoire de recherche, les étudiants sont notés sur un rapport de stage. La note du mémoire prendra en compte la maîtrise des concepts, le travail effectué et la qualité du mémoire. Il n'est pas possible de valider le mémoire en 2e session.

● **Absence aux examens :**

Les absences lors des examens ont les conséquences suivantes :

- Tout candidat ayant une **absence injustifiée** à une épreuve écrite ou orale de contrôle continu ou terminal sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.
- Tout candidat ayant une **absence justifiée** (sous réserve de présentation d'un justificatif) à une épreuve écrite ou orale de contrôle continu se verra attribué la note 0 par défaut à cette épreuve à moins de convenir d'un rattrapage avec l'enseignant concerné.
- Pour une **absence justifiée** à un contrôle terminal, le candidat sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.

Seul le Jury est habilité à déroger à ces règles.

La note de l'UE 9 Dissertation est reportée à la seconde session, donc tout étudiant défaillant au mémoire ne peut valider son année de Master.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est

validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européens, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	SCIENCES - TECHNOLOGIES - SANTE					M2
Mention :	Mathématique physique					
Spécialité :	Recherche : Mathematical physics					
Volume horaire étudiant :	75h	95 h	h	h	h	170 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Nikolai Kitanine Professeur ☎ 03.80.39.58.59 Nikolai.Kitanine@u-bourgogne.fr	Mylène Mongin ☎ 03.80.39.58.10 secretariat.maths@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement : UMR 5584 Institut de Mathématiques de Bourgogne Département de Mathématiques	

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Des nombreux avancements récents dans plusieurs domaines de la physique théorique (comme physique des hautes énergies, astrophysique, optique quantique et non linéaire, physique de la matière condensée etc.) ont été rendus possibles par l'utilisation d'outils mathématiques très sophistiqués. Dans ces domaines de recherche à la pointe il devient de plus en plus clair que la nouvelle compréhension de systèmes physiques est impossible sans étude de problèmes mathématiques sous-jacents. Ce type de problèmes implique la nécessité d'une approche interdisciplinaire et des spécialistes avec une double compétence en Physique et dans différents domaines des Mathématiques modernes.

Le but principal de ce programme Master en Physique Mathématique enseigné en anglais est de donner des cours avancés sur les méthodes mathématiques de la physique théorique moderne dans le cadre du cursus mathématique.

■ **Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :**

- Carrières de la Recherche en Mathématiques et en Physique Théorique (Enseignant-Chercheur, Chercheur)

■ **Compétences acquises à l'issue de la formation :**

La formation permet d'acquérir un niveau de connaissances et d'expérience en Mathématiques suffisant pour commencer une Thèse de Doctorat. Elle amène donc d'un niveau de Mathématicien débutant (Licence) à un niveau de Mathématicien solide et confirmé, possédant bien son sujet, et capable de le transmettre ; elle permet aussi, pour ceux qui le souhaitent d'avoir accès à des sujets de recherche en développement, et à des spécialistes de ces sujets, qui les guideront vers le choix d'un travail de thèse.

■ **Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :**

La formation permet aux étudiants d'apprendre des méthodes avancées de la physique mathématique moderne, de rentrer en contact avec la recherche en laboratoire, choisir un sujet de thèse et de commencer la préparation de thèse à la fin de l'année.

Stage à l'initiative de l'étudiant : l'étudiant, s'il le souhaite, peut effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire (en lien avec la formation) encadré par un enseignant de M2 Mathématique Physique. Le stage est d'une durée minimale de 1 mois.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ 2^{ème} année de Master de Physique Mathématique est ouvert :

1. De plein droit pour les étudiants qui ont validé la première année du Master de Physique Mathématique UBFC
2. Sur dossier pour les étudiants ayant obtenu un Master 1 de Mathématiques ou de Physique théorique ou un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Franche-Comté ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la commission de validation des acquis constituée de la Commission Pédagogique.

Les étudiants étrangers qui ne disposent pas de l'un des diplômes français requis pour l'accès à la formation devront impérativement constituer un dossier auprès soit de Campus France soit directement auprès du service des Relations Internationales (voir procédure, calendrier et date limite de dépôt de dossier sur la page <http://www.ubfc.fr/formationen/>).

Organisation et descriptif des études :

- Schéma général des parcours possibles :

Premier semestre : tronc commun (UE1, UE2, UE3)

Deuxième semestre : **UE obligatoires** : UE4 et UE5, FLE (anglais scientifique pour les étudiants francophones), mémoire

- Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 3

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE1	Méthodes fondamentales de la Physique Mathématique 1	15	15		30	10	CT	10		10
UE2	Méthodes fondamentales de la Physique Mathématique 2	15	15		30	10	CT	10		10
UE3	Méthodes fondamentales de la Physique Mathématique 3	15	15		30	10	CT	10		10
TOTAL UE		45	45		90	30				30

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

TOTAL S1	45	45		90	30					30
-----------------	-----------	-----------	--	-----------	-----------	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 4

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾	coeff CT	coeff CC	total coef
UE4	Cours spécialisé en Physique Mathématique 1	15	15		30	8	CC	8		8
UE5	Cours spécialisé en Physique Mathématique 2	15	15		30	8	CC	8		8
UE6	Master dissertation FLE					12	CC	12		12
			20		20	2	CC	2		2
TOTAL UE		30	50		80	30				30

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

TOTAL S2 :	30	50		80	30					30
-------------------	-----------	-----------	--	-----------	-----------	--	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les connaissances sont évaluées dans le respect de la charte des modalités de contrôle des connaissances adoptée par le conseil d'administration de l'université du 17 octobre 2012. Les examens se déroulent dans le respect de la charte des examens adoptée par le conseil d'administration de l'université (dernière version en vigueur).

Il est à noter que toute absence à un contrôle terminal (ABJ ou ABI) entrainera systématiquement une défaillance dans l'UE concernée. Une absence à une épreuve pratique ou orale entrainera une note de zéro (avec report de note à la session de rattrapage) si l'absence est justifiée (ABJ), ou une défaillance si elle ne l'est pas (ABI).

Les examens se déroulent dans le respect de la charte des examens en vigueur à l'université de Bourgogne (http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf). Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● **Sessions d'examen : précisions**

Première Session : pour chaque UE, en janvier pour S3 en juin pour S4

Deuxième Session : pour chaque UE, **en contrôle continu**

Pour le mémoire de recherche, les étudiants sont notés sur un rapport de stage écrit et un exposé oral. La note du mémoire prendra en compte la maîtrise des concepts, le travail effectué, les qualités du mémoire et de la présentation orale, et la pertinence des réponses aux questions posées par le jury. Il n'est pas possible de valider le mémoire en 2e session.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

● **Absence aux examens :**

Les absences lors des examens ont les conséquences suivantes :

- Tout candidat ayant une **absence injustifiée** à une épreuve écrite ou orale de contrôle terminal sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.
- Pour une **absence justifiée** à un contrôle terminal, le candidat sera considéré défaillant à l'UE correspondant à cette épreuve : cette UE ne pourra faire l'objet d'aucune compensation.

Seul le Jury est habilité à déroger à ces règles.

La note de l'UE 7 dissertation est reportée à la seconde session, donc tout étudiant défaillant au mémoire ne peut valider son année de Master

Annexe 2
Fiches filières modifiées

T2MC

Transition Metals in Molecular Chemistry

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	Sciences, Technologies, Santé					M1
Mention :	Chimie Moléculaire					
Parcours :	T2MC: Transition Metals in Molecular Chemistry					
Volume horaire étudiant :	226 h	158 h	82 h	0 h	Jusqu'à 5 mois	466 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsables de formation		Scolarité – secrétariat pédagogique	
Richard DECRÉAU Maître de conférences ☎ 03.80.39.90.46 Richard.Decreau@u-bourgogne.fr	Charles DEVILLERS Maître de conférences ☎ 03.80.39.91.25 Charles.Devillers@u-bourgogne.fr	Pauline GIRARD Assistante ingénieure Gestion administrative et communication (50%) ☎ 03.80.39.60.87 Pauline.girard@u-bourgogne.fr	Anne GAGNEPAIN Département de Chimie Gestion administrative et pédagogique ☎ 03.80.39.60.95 anne.gagnepain@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :			UFR Sciences et Techniques

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Le Master Mention « Chimie Moléculaire » parcours « Transition **Metals** in Molecular Chemistry » (T2MC) a pour objectifs de former des cadres capables de gérer les différents aspects recherche, développement et/ou organisationnel d'un projet orienté vers la chimie moléculaire, qui soient sensibilisés aux contraintes modernes de la chimie (économie de matière et d'énergie, respect de la sécurité des personnes, de l'environnement et des biens). Cette offre de formation, adossée aux activités de recherche de l'ICMUB (UMR CNRS 6302) et de l'UTINAM (UMR CNRS 6213) est orientée vers les domaines de la chimie organométallique et de coordination et leur utilisation pour une chimie propre et un développement durable. Elle permettra également aux étudiants de se former aux applications de la chimie moléculaire dans le domaine de l'imagerie médicale, nouvel axe de recherche développé à l'ICMUB.

La formation est dispensée en langue anglaise (exceptée l'UE5.3) afin de pouvoir accueillir les étudiants internationaux et en particulier ceux issus du master M1 « Master of Science in Applied Chemistry » de l'Université de Chimie et Technologie de Prague (UCT Prague). Cet enseignement en anglais favorisera l'intégration de nos étudiants au marché du travail de plus en plus mondialisé. La deuxième année de master est également ouverte à la formation continue afin de permettre aux personnes ayant déjà intégré le monde professionnel d'acquérir de nouvelles compétences afin de se spécialiser ou de se réorienter.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Cette formation s'adresse à tous les secteurs d'activités concernés par les sciences chimiques ou pharmaceutiques. Afin de favoriser l'ouverture au monde industriel, les étudiants peuvent choisir d'effectuer la deuxième année de master en alternance (contrat de professionnalisation).

Les débouchés principaux du parcours T2MC sont :

- La préparation d'une thèse de doctorat au sein d'un établissement d'enseignement supérieur, français ou étranger, conduisant aux métiers de chercheur, dans l'industrie ou dans les centres de recherche publics, et d'enseignant-chercheur.
- La réponse aux offres d'emplois de cadres de niveau ingénieur, en recherche et développement, en contrôle, en fabrication ou sur des fonctions supports.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

Cette formation s'efforce de favoriser la compréhension en profondeur des problèmes scientifiques, de développer les initiatives et les responsabilités. Elle permet à l'étudiant de s'intégrer plus facilement dans les secteurs d'activités nécessitant un haut niveau de formation scientifique pour obtenir des gains de productivité, une économie de matière ou un contrôle de la qualité, tant au niveau du laboratoire qu'au stade de la production. Cette formation propose un enseignement général (chimie organique, chimie inorganique, chimie analytique, spectroscopie, électrochimie, outils informatiques, sciences humaines, anglais) et permet d'acquérir de solides connaissances et une bonne maîtrise dans les domaines de la chimie moléculaire en relation avec les métaux de transition (synthèse organique et organométallique, chimie de coordination, modélisation et mécanismes réactionnels, catalyse).

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

Cette première année de master permet d'acquérir ou de conforter des compétences en chimie moléculaire (organique, organométallique, inorganique, analytique, électrochimique et spectroscopie). Un accent est mis sur l'apprentissage du travail en équipe et sur la formation pratique des étudiants. Les étudiants peuvent profiter du Master 1 pour effectuer leur stage d'initiation à la recherche à l'étranger ou dans l'industrie et se familiariser ainsi avec la recherche dans un environnement international/industriel.

Modalités d'accès à l'année de formation :

Peuvent accéder :

- les étudiants titulaires d'une licence scientifique dans un domaine compatible avec celui du diplôme de Master : chimie, sciences physiques, biochimie ou diplôme équivalent dans la limite des places disponibles sur sélection. Les candidatures seront évaluées en fonction de la qualité du dossier scolaire, de la motivation pour la formation et du projet professionnel du candidat(e).

- par validation d'acquis, sur sélection

En formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (SEFCA). Le parcours T2MC est ouvert aux candidats pouvant bénéficier du régime de la formation continue, sous réserve d'éventuelles validations d'acquis (VA) ou validation des acquis de l'expérience (VAE).

La capacité d'accueil du Master au niveau de la première année est de 25 étudiants.

Un niveau B2 en anglais est requis pour intégrer ce **master**. Après examen des fiches de pré-inscription déposées dans les délais mentionnés, un avis d'orientation sera donné par le Conseil Pédagogique du Master qui vérifiera que le cursus antérieur de l'étudiant lui a bien permis d'acquérir les **prérequis** indispensables à sa réussite en cursus master. Les candidats pourront être éventuellement auditionnés. **Posséder des notions de français est souhaitable, dans le cas contraire, il sera proposé à l'étudiant de recevoir des cours de français en plus des cours du M1.**

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Le master Chimie Moléculaire - parcours T2MC, adossé aux activités de recherche de l'ICMUB (UMR CNRS 6302) et de l'UTINAM (UMR CNRS 6213), offre une formation en Chimie moléculaire. Ce parcours est l'unique parcours du master Chimie moléculaire. Il est offert la possibilité à quelques étudiants sélectionnés de suivre le master M1 « Master of Science in Applied Chemistry » de l'Université de Chimie et Technologie de Prague (UCT Prague), qui en cas de validation du M1 à Prague, du M2 à Dijon et de l'oral de fin d'étude leur permettra d'obtenir le diplôme de Master de « Master of Science in Applied Chemistry » de l'UCT Prague et le diplôme de « Master in molecular chemistry » parcours T2MC de l'UBFC.

Une partie des cours pourra être proposée en distanciel.

■ tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

La formation M1 est composée :

- **au premier semestre** de 4 UE (6 ECTS chacune) d'enseignement fondamental en chimie et d'une UE de compétences transversales (6 ECTS) (projet tutoré et documentation)
- **au deuxième semestre** de 4 UE (5 ECTS chacune) d'enseignement spécialisé et appliqué et d'un stage d'une durée minimale de 3 mois (stage en entreprise ou dans un laboratoire académique, 10 ECTS).

SEMESTRE 1

UE 1	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Organic chemistry	16	14	20	50	6	CT, CC	CT	4	2	6
TOTAL UE	16	14	20	50	6					6

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal - EP : Epreuve pratique - O : oral

UE2*	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Inorganic chemistry	18	16	16	50	6	CT, CC, EP	CT	2	2	2	6
TOTAL UE	18	16	16	50	6						

*mutualisation avec le parcours M1 CDM

UE3	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
NMR and optical spectroscopy	UE3.1* NMR Spectroscopy	14**	10		24	3	CT, CC	CT	2	1	3
	UE3.2* Optical Spectroscopy	10**	6		16	2	CC			2	2
	UE3.3a Molecular Spectroscopy	6**	4		10	1	CC			1	1
TOTAL UE		30	20		50	6					6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM

** mutualisation avec le parcours M1 Innovative Drugs

UE4*	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Polymer chemistry	UE4.1 Introduction to polymer	16	14		30	3	CT, CC, EP	CT	2	1		3
	UE4.2# Polymerization catalysis	10			10	1,5	CC			1,5		1,5
	UE4.3# Organic and inorganic materials	10			10	1,5	CC			1,5		1,5
	UE4.4# Polymerization characterization			10	10	1,5	CC			1,5		1,5
TOTAL UE		26	14	10	50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM et M2 CAC

#chaque étudiant devra choisir 2 sous-UE parmi les sous-UE 4.2, 4.3 et 4.4

UE5	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Projet tutoré et bibliographie	UE5.1 Write and present scientific documents in English		10		10	1	CC			1		1
	UE5.2 Documentation scientifique - insertion professionnelle*	10	10		20	3	CC	CC		3		3
	UE5.3 Projet tutoré			20	20	2	CC			2		2
TOTAL UE		10	20	20	50	6						6

*mutualisation avec le parcours M1 CDM

TOTAL S1	100	84	66	250	30							30
-----------------	------------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 2

UE6	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Electro-chemistry & photochemistry	UE6.1* Electrochemical Kinetics	10	8		18	1.5	CC			1.5		1.5
	UE6.2 Electrochemical methods	10	6	16	32	2.5	CT, EP	CT	1.25		1.25	2.5
	UE6.3 Photochemistry	10			10	1	CC			1		1
TOTAL UE		30	14	16	60	5						5

*mutualisation avec le parcours M1 CAC et M1 CDM

UE7	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Modeling and reactivity	UE7.1 Molecular modeling	18	12		30	2.5	CT, CC	CT	1.75	0.75	2.5
	UE7.2 Reactivity	12	8		20	2.5	CT, CC	CT	1.75	0.75	2.5
TOTAL UE		30	20		50	5					5

UE8	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Organometallic chemistry and catalysis	30	20		50	5	CT, CC	CT	3.5	1.5	5
TOTAL UE	30	20		50	5					5

UE9*	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Bimolécules chemistry	36	20		56	5	CC			5	5
TOTAL UE	36	20		56	5					5

*mutualisation avec le master Innovative drugs à partir de la rentrée 2020

UE10	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Stage					10	CC			10	10
TOTAL UE					10					10

TOTAL S2	126	74	16	216	30					30
-----------------	------------	-----------	-----------	------------	-----------	--	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université

<https://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● Sessions d'examen

1ère session : janvier pour le semestre S1 – mars/avril pour le semestre S2

2ème session : septembre (semestres S1 et S2). A la fin du semestre S1 et du semestre S2 (avant la période de stage) un examen est organisé pour chaque unité d'enseignement comportant un contrôle terminal. A l'issue du stage à la fin du semestre S2, les étudiants sont notés sur un rapport de stage écrit et un exposé oral. La note de stage prendra en compte la maîtrise des concepts, le travail effectué, une évaluation fournie par l'encadrant, les qualités du mémoire et de la présentation orale, et la pertinence des réponses aux questions posées par le jury.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION :

Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des UEs du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UEs pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION :

Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	Sciences, Technologies, Santé					M2
Mention :	Chimie Moléculaire					
Parcours :	T2MC: Transition Metals in Molecular Chemistry					
Volume horaire étudiant :	234 h	66 h	0 h	0 h	Jusqu'à 6 mois	300 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation		Scolarité – secrétariat pédagogique	
Ewen BODIO Professeur des Universités ☎ 03.80.39.60.76 Ewen.Bodio@u-bourgogne.fr	Christine GOZE Maître de conférences ☎ 03.80.39.90.43 Christine.Goze@u-bourgogne.fr	Pauline GIRARD Assistante ingénieure Gestion administrative et communication (50%) ☎ 03.80.39.60.87 Pauline.girard@u- bourgogne.fr	Anne GAGNEPAIN Département de Chimie Gestion administrative et pédagogique ☎ 03.80.39.60.95 anne.gagnepain@u- bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement :			UFR Sciences et Techniques

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

Le Master Mention « Chimie Moléculaire » parcours « Transition Metal in Molecular Chemistry » (T2MC) a pour objectifs de former des cadres capables de gérer les différents aspects recherche, développement et/ou organisationnel d'un projet orienté vers la chimie moléculaire, qui soient sensibilisés aux contraintes modernes de la chimie (économie de matière et d'énergie, respect de la sécurité des personnes, de l'environnement et des biens).

Cette offre de formation, adossée aux activités de recherche de l'ICMUB (UMR CNRS 6302) et de l'UTINAM (UMR CNRS 6213) est orientée vers les domaines de la chimie organométallique et de coordination et leur utilisation pour une chimie propre et un développement durable. Elle permettra également aux étudiants de se former aux applications de la chimie moléculaire dans le domaine de l'imagerie médicale, nouvel axe de recherche développé à l'ICMUB. La formation en M2 est dispensée en langue anglaise (exceptée l'UE15.1) afin de pouvoir accueillir les étudiants internationaux et en particulier ceux issus du master M1 « Master of Science in Applied Chemistry » de l'Université de Chimie et Technologie de Prague (UCT Prague). Cet enseignement en anglais favorisera l'intégration de nos étudiants au marché du travail de plus en plus mondialisé. La deuxième année de master est également ouverte à la formation continue et à l'alternance afin de permettre aux personnes ayant déjà intégré le monde professionnel d'acquérir de nouvelles compétences afin de se spécialiser ou de se réorienter.

■ Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :

Cette formation s'adresse à tous les secteurs d'activités concernés par les sciences chimiques ou pharmaceutiques. Afin de favoriser l'ouverture au monde industriel, les étudiants peuvent choisir d'effectuer la deuxième année de master en alternance (contrat de professionnalisation).

Les débouchés principaux du parcours T2MC sont :

- La préparation d'une thèse de doctorat au sein d'un établissement d'enseignement supérieur, français ou étranger, conduisant aux métiers de chercheur, dans l'industrie ou dans les centres de recherche publics, et d'enseignant-chercheur.

- La réponse aux offres d'emplois de cadres de niveau ingénieur, en recherche et développement, en contrôle, en fabrication ou sur des fonctions supports.

■ Compétences acquises à l'issue de la formation :

Cette formation **a pour but** de favoriser la compréhension en profondeur des problèmes scientifiques, de développer les initiatives et les responsabilités. Elle permet à l'étudiant de s'intégrer plus facilement dans les secteurs d'activités nécessitant un haut niveau de formation scientifique pour obtenir des gains de productivité, une économie de matière ou un contrôle de la qualité, tant au niveau du laboratoire qu'au stade de la production. Cette formation propose un enseignement général (chimie organique, chimie inorganique, chimie analytique, spectroscopie, électrochimie, outils informatiques, sciences humaines, anglais), permet d'acquérir de solides connaissances et une bonne maîtrise dans les domaines de la chimie moléculaire en relation avec les métaux de transition (synthèse organique et organométallique, chimie de coordination, modélisation et mécanismes réactionnels, catalyse et milieux non usuels, nanomatériaux moléculaires, capteurs, marquage de molécules pour l'imagerie médicale) et met un accent sur la gestion de projets et le lien avec le monde industriel.

■ Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

Le master 2 Chimie Parcours T2MC est plus spécifiquement **consacré** à la chimie moléculaire en relation avec les métaux de transition (synthèse organique et organométallique, chimie de coordination, modélisation et mécanismes réactionnels, catalyse et milieux non usuels, nanomatériaux moléculaires, marquage de molécules pour l'imagerie médicale)

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ de plein droit :

La deuxième année du master Chimie Moléculaire – parcours T2MC est ouverte de plein droit aux étudiants ayant validé la première année du **master Chimie Moléculaire - parcours T2MC de l'Université de Bourgogne Franche-Comté**.

■ par validation d'acquis ou équivalence de diplôme

La deuxième année du master Chimie Moléculaire – parcours T2MC est ouverte sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une première année d'une autre spécialité ou d'un master de chimie ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Franche Comté ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par une commission de validation des acquis. Un niveau B2 en anglais est requis pour intégrer ce master 2. **Posséder des notions de français est souhaitable, dans le cas contraire, il sera proposé à l'étudiant de recevoir des cours de français en plus des cours du M2.**

Une formation initiale dans les domaines de la chimie générale, de la chimie organique et de la chimie analytique est conseillée. Les candidats ayant un diplôme d'Ingénieur pourront faire acte de candidature.

La capacité d'accueil du Master au niveau de la deuxième année est de 25 étudiants.

L'inscription en M2 T2MC en formation initiale s'effectue auprès de la scolarité organisatrice de la formation. Par ailleurs, le parcours M2 T2MC est également accessible en formation continue : s'adresser à Madame **Christine** Goze (christine.goze@u-bourgogne.fr).

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Le master Chimie Moléculaire - parcours T2MC, adossé aux activités de recherche de l'ICMUB (UMR CNRS 6302) et de l'UTINAM (UMR CNRS 6213), offre une formation en Chimie moléculaire. Ce parcours est l'unique parcours du master Chimie moléculaire **de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté**.

Une partie des cours pourra être proposée en distanciel.

■ tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

La formation Master 2 Chimie Moléculaire - parcours T2MC est composée :

- de 4 UE (6 ECTS chacune) d'enseignement fondamental **et appliqué** en chimie **intitulés** Advanced organic chemistry, Catalysis, Materials, Molecular imaging)
- d'1 UE d'ouverture (Transversal courses - 2 ECTS)
- d'1 UE management de projet (4 ECTS)
- de 10-15h de conférences scientifiques.

La cinquième UE (30 ECTS) est au choix :

- Un stage de recherche d'une durée de 5 mois minimum dans un laboratoire de recherche académique ou industriel, national ou international.
- Une période d'alternance en entreprise *via* un contrat de professionnalisation.

SEMESTRE 3

S3-UE11D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Advanced organic chemistry	11.1 Heterochemistry	15			15		CC			1.5		1.5
	11.2 Molecular modeling and metals	15			15		CC			1.5		1.5
	11.3 Molecular Electrochemistry	15			15		CC			1.5		1.5
	11.4 Photochemistry	10			10		CC			1.5		1.5
TOTAL UE		55			55	6						6

(1) CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

S3-UE12D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Metals in synthesis	12.1 Transition metal catalysis	25			25		CC			3		3
	12.2 Coordination and physical chemistry of metals	15			15		CC			1.5		1.5
	12.3 Metals in multistep synthesis	10			10		CC			1.5		1.5
TOTAL UE		50			50	6						6

S3-UE13D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval (1) Session 1	Type éval (1) Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Molecular materials	13.1 Chemical and materials from renewable resources	15			15		CC			2		2
	13.2 Molecular materials and devices	15			15		CC			2		2
	13.3 Organometallic clusters and polymers	20			20		CC			2		2
TOTAL UE		50			50	6						6

S3-UE14D	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Molecular imaging	14.1 Methods in molecular imaging and nanotechnology in biology	15			15		CC			2		2
	14.2 Metals and biology	10			10		CC			1		1
	14.3 Bioconjugation chemistry and vectorization	15			15		CC			2		2
	14.4 Macrocyclic chemistry	10			10		CC			1		1
TOTAL UE		50			50	6						6

S3-UE15	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Transversal courses	15.1 French culture		10		10	0.5	CC			0.5		0.5
	15.2 Innovation, communication*	10			10	0.5	CC			0.5		0.5
	15.3 Industrial speakers	15			15	0.5	CC			0.5		0.5
	15.4 Enterprise visits		10		10	0.5	CC			0.5		0.5

TOTAL UE		25	20		45	2				2		2
----------	--	----	----	--	----	---	--	--	--	---	--	---

*mutualisation avec le parcours M2 CDM

S3-UE16	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	coeff EP	total coef
Project Management*		4*	46(16*)		50	4						
TOTAL UE		4	46		50	4	CC			4		4

*mutualisation avec le parcours M2 CDM

TOTAL S3		234	66		300	30	CC					30
-----------------	--	------------	-----------	--	------------	-----------	-----------	--	--	--	--	-----------

SEMESTRE 4

UE	discipline	CM	TD	TP	Total	ECTS	Type éval ⁽¹⁾ Session 1	Type éval ⁽¹⁾ Session 2	coeff CT	coeff CC	total coef
Research project						30					
TOTAL UE						30					15

TOTAL S4						30					15
-----------------	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles communes aux études LMD sont précisées sur le site de l'Université <https://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

● Sessions d'examen

Session d'examen du S3 : le contrôle des connaissances se fait intégralement par CC et donc se répartit sur l'intégralité du S3

Session d'examen du S4 : *il s'agit de la remise du rapport et de la soutenance de stage, elle pourra se tenir courant mai, juin ou début juin.*

● Règles de validation et de capitalisation :

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

■ Remarque :

Dans le cadre d'un accord bipartite entre l'université de Bourgogne et l'UCT Prague, les étudiants ayant validé le Master 1 « Master of Science in Applied Chemistry » à l'UCT Prague, le Master 2 « Molecular Chemistry » Parcours T2MC à l'Université Bourgogne-Franche-Comté et un examen oral devant un jury composé de membres des deux universités obtiendront également le diplôme de Master « Master of Science in Applied Chemistry » de l'UCT Prague.

Un autre accord de double-diplôme est établi avec l'ESIREM (Dijon). Il donne la possibilité aux étudiants en dernière année de cette école d'ingénieurs de suivre une partie des cours du Master 2 « Molecular Chemistry » parcours T2MC (choix de 3 UEs parmi les 4 UEs d'enseignement fondamental et appliqué UE11D, UE12D, UE13D ou UE14D). Le diplôme de Master « Molecular Chemistry » parcours T2MC sera attribué, si les étudiants suivant le double cursus obtiennent au minimum une moyenne de 10/20 sur l'ensemble des épreuves (3 UEs du master T2MC choisies attribuées chacune d'un coefficient 6, UE2 GENMAT de l'ESIREM attribuée d'un coefficient 6, UE4 MHES de l'ESIREM attribuée d'un coefficient 6 et UE Resarch project du master T2MC attribuée d'un coefficient 15).

Annexe 2
Fiches filières modifiées

PIECE

**Projects in International and
European Cultural Engineering**

Niveau :						M1 ECTS 60
Domaine :	SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES					
Mention :	CULTURE ET COMMUNICATION					
Parcours :	Projects in International and European Cultural Engineering					
Volume horaire étudiant :	126 h	137 h	24 h		420 h	287 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage obligatoire	total
Formation dispensée en :	français		anglais			

Contact Details:

Course Leader	Administration
Véronique PARISOT Associate Professor veronique.parisot@u-bourgogne.fr ☐ 03.80.58.98.67	Jean-Philippe THONY Office jean-philippe.thony@u-bourgogne.fr ☐ 03.80.58.98.34
Faculty: École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) de Bourgogne <i>Denis Diderot Institute</i>	

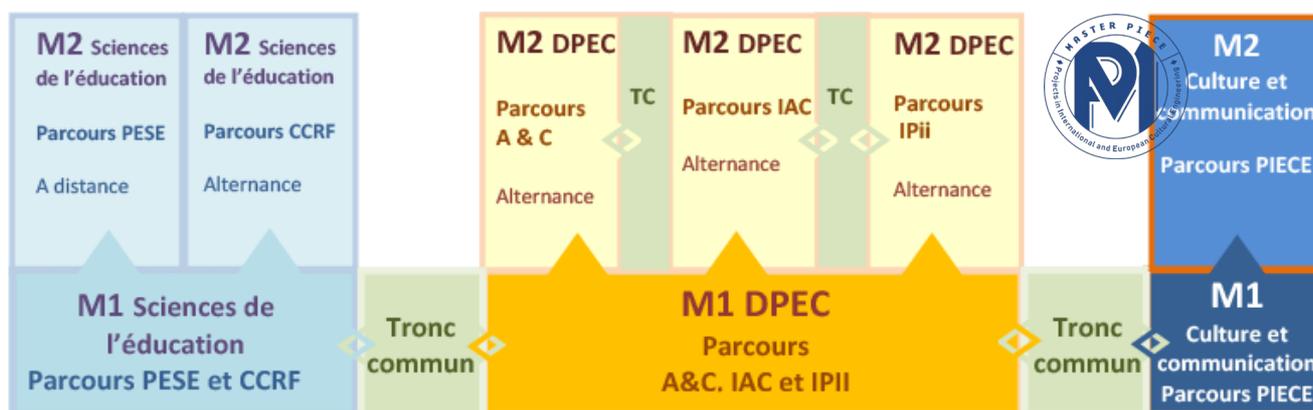
Course Objectives and Career Prospects:

■ Objectives:

The MA course in Projects in International and European Cultural Engineering is an English-taught MA course at the ESPE Bourgogne of the University of Burgundy, Dijon, France. The PIECE "Projects in International and European Cultural Engineering" Master's degree is a two-year course designed to train foreign and French students and professionals in new cultural management by developing international partnerships and projects in the domain of culture, such as Creative Europe. A mixed team of professionals and researchers will manage, through a collaborative approach, both the transmission of skills and supervision of projects: acquiring a bedrock of core knowledge (project and culture management, cultural policies, interculturality and communication), disciplinary openness toward areas closely related to culture (sociology of culture, philosophy of culture, art history,

musicology), and orientation toward scientific innovation (neurosciences, technological and social innovation, network issues).

Reverse pedagogy is at the very heart of the curriculum, which is taught through a combination of lectures, seminars, on-site visits, and analytical discussions but above all by developing real projects proposed by practitioners. The feasibility and intercultural benefit of these projects are assessed through different immersive experiences abroad, be they academic or professional, with project development being monitored through webinars. Finally, the best projects will be presented to members of the European Commission in Brussels.



■ Career Opportunities:

Graduates can expect to pursue the following careers: Mission head or project supervisor for a large number of institutions specialised in managing national, international or European cultural projects, cultural government agencies, government overseas agencies, competitiveness centres, CNRS, cultural services abroad, international public bodies (UNESCO, etc.), lobbying companies, associations or NGOs involved in community development aid and cooperation cultural policy.

■ Skills and knowledge acquired during the course:

The PIECE Master provides graduates with all the knowledge and skills necessary to help cultural industries in the development of new business models:

- Regarding culture as an evolutionary phenomenon that unites cultural industries, entertainment, museums, immaterial and material heritage and tourism as factors essential to the economic development of a given territory;
- Apprehending the interactions between the public and private sectors in response to current rapid economic and social changes in the cultural sphere;
- Understanding how cultural organisations function professionally within a wider economic, social and legal environment (human resources, international marketing, geopolitics, collective intelligence, etc.);
- Preserving and promoting territory as a marker of identity and at the same time as a gateway to other cultures;
- Administering the question of cultural diversity in any cultural programme in France or abroad;
- Addressing key societal and economic challenges in the domain of culture especially by promoting active citizenship, common values, well-being, and innovation.

■ Skills and knowledge acquired during the first year of study:

- Legal, administrative, political and economic knowledge of the cultural sphere,
- Collective human management methods and tools such as networks and collaborative intelligence,
- National or international project management,
- Innovative project design and execution as a team member and / or in a leadership role,
- Development of new technologies and knowledge of new social, political and cultural issues,

- French culture and language,
- Professional experience through a compulsory internship.

Applicants:

Initial Education:

The master's degree is intended for graduate - bachelor's degree (180 ECTS credits or equivalent) - who speak fluent English and have a strong interest in French Culture and a solid background in the humanities. The following fields may be considered:

- Law, Political Science, Economics, Management
- Culture, Art History, History, Geography, Musicology
- Languages, Communication
- Literature, Philosophy
- Sciences

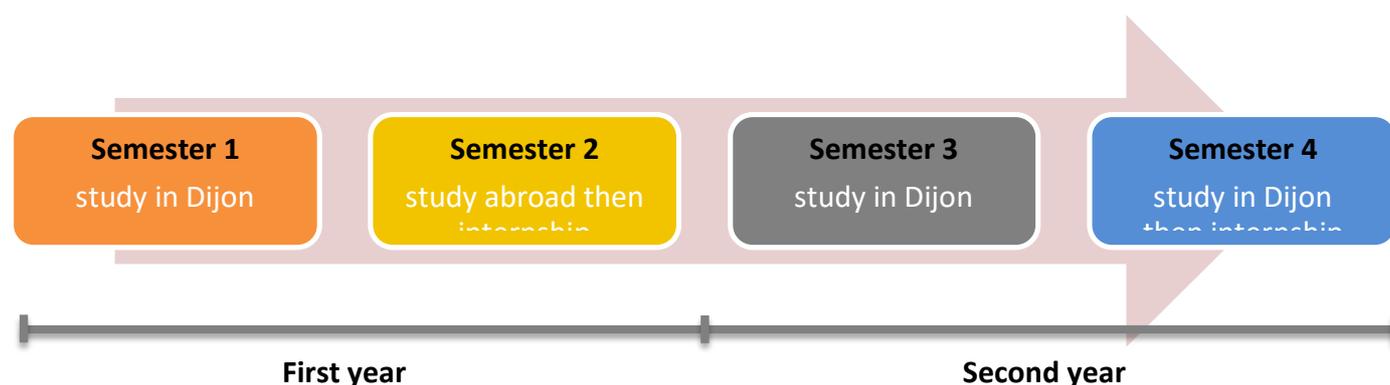
Further Education:

For any information please contact:

celine.mechin@u-bourgogne.fr or dominique.bourgeon-renault@u-bourgogne.fr.

Organisation and Programme Description:

During the first semester in Dijon, students will acquire theoretical knowledge and learn project methodology. This will enable them to set up one or more European/International pilot projects on culture. In the second semester, they will spend time in a partner university and a cultural organisation abroad. After benchmarking, at the beginning of the third semester in Dijon, the best projects will be selected and further developed and evaluated in terms of theory and practice. They will then be presented to members of the European Commission in Brussels. The final semester ends with **an optional** internship in France for foreigners and abroad for French students.



The language of instruction is English (except for the 'Culture from a French Perspective' UE5) and students follow intermediate to advanced French language and culture classes as part of the course.

■ Detailed teaching programme:

SEMESTER 1

UE 01	Discipline	CM	TD	TP	Total H/E	ECTS	Contrôle ⁽¹⁾	Coeff
Module 01	Subject	Lecture	Class	Activity	Total	ECTS	Evaluation ⁽¹⁾	Coeff
International Project Methodology & Management	European and International Institutions & Policies	9			9	1	CC/CT	1
	European & International Cooperation Programmes		20		20	3	CC/CT	1
	Project Management and Communication	6	6		12	1	CC/CT	1
	Project Management Auditing			15	15	1	CC/CT	1
	Cultural Entrepreneurship	6	3		9	1	CC/CT	1
	Seminars	9			9	2		
TOTAL UE 01		30	29	15	74	9		5

(1) CC: contrôle continu = continuous assessment
CT: contrôle terminal = final exam

UE 02	Discipline	CM	TD	TP	Total H/E	ECTS	Contrôle	Coeff
Innovative Project Conception	Methods, Research and Innovation in Culture	6	9		15	1	CC/CT	1
	Cooperation Programmes: State and Municipal Entity Benchmarking		9		9	1	CC/CT	1
	Developing New Audiences (Mediation/Experiential Marketing/Infusion)	9			9	1	CC/CT	1
	Seminars	9			9	2		
TOTAL UE 02		24	18	0	42	5		3

UE 03	Discipline	CM	TD	TP	Total H/E	ECTS	Contrôle	Coeff
Communication, Flow and Globalisation	International Cultural Networks Knowledge and the Operative Mode of Cultural Agents		18		18	1	CC/CT	1
	Intercultural Communication	6	3		9	1	CC/CT	1
	Culture and Mobility	6	6		12	1	CC/CT	1
	Translation Issues	6			6	1	CC/CT	1
	Seminars	9			9	2		
TOTAL UE 03		27	27	0	54	6		4

UE 04	Discipline	CM	TD	TP	Total H/E	ECTS	Contrôle	Coeff
-------	------------	----	----	----	-----------	------	----------	-------

Commons and Common Goods	Public Goods/Private Goods: Value and Ownership	6			6	1	CC/CT	1
	Collective Intelligence/Collective Tools and Working Methods		18		18	1	CC/CT	1
	Funding Methods		6		6	1	CC/CT	1
	Seminars	9			9	2		
	Group study			9	9			
TOTAL UE 04		15	24	9	48	5		3

UE 05	Discipline	CM	TD	TP	Total H/E	ECTS	Contrôle	Coeff
Culture from a French perspective	Francophonie & France abroad	6	3		9	1	CC/CT	1
	Local Authorities Current Policies		10		10	1	CC/CT	1
	French Popular Education*	12			12	1	CC/CT	1
	French Cultural Policy*	12	6		18	1	CC/CT	1
	French Culture and Language LV1		20		20	1	CC/CT	1
TOTAL UE 05		30	39	0	69	5		5
	TOTAL S1	126	137	24	287	30		20

*: Shared with M1 Direction de Projets ou Etablissements Culturels

SEMESTER 2

The second semester is spent on an exchange in a foreign partner university, within the framework of bilateral agreements between the University and its partners. Students follow modules determined by an individual "Learning Agreement" signed by the course leader and the respective partner university. At the end of the semester, the students must be able to justify a minimum of 30 ECTS credits or equivalent in order to validate their exchange semester. **If students fail to obtain all or part of the 30 ECTS required for the first session, they will be invited to attend a second session in September at their home university.**

- **Evaluation:**

The rules concerning Masters degrees are available online:

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf> (French version only)

- **Examinations:**

Semester 1 exams will be organised in December according to the annual course calendar. Students will have to justify a minimum of 30 ECTS credits or equivalent in order to validate their second semester in a partner university. Re-sit exams will be organised where necessary in early September. Repeating the first year of study is subject to examination committee approval.

- **Rules concerning validation and capitalisation of ECTS credits:**

General Principles:

COMPENSATION: Compensation between modules (*UEs*) is calculated per semester. The result for the semester is calculated on the basis of the mark for each module, with coefficients applied. The semester is validated if this result is equal to or greater than 10 out of 20.

CAPITALISATION: Each module (*UE*) is worth a number of European Credits (ECTS). A module is validated and can be capitalised, meaning that the credits are awarded definitively, if the average mark obtained by the student in all the subjects in the module, calculated taking into account the coefficients indicated, is equal to or greater than 10 out of 20. Each module which has been validated allows the students to obtain the corresponding ECTS credits. If a value in ECTS credits is indicated for the subjects making up a module which has not been validated in its entirety, these credits can also be capitalised if the mark for the subject is equal to or greater than 10 out of 20.

Master DPEC - PIECE - CCRF Calendrier 2020-2021

	M1 DPEC + CCRF	M1 PIECE	M2 DPEC	M2 PIECE	M2 CCRF		
38	14-sept-20	18-sept-20			cours	14-sept-20	18-sept-20
39	21-sept-20	25-sept-20			stage	21-sept-20	25-sept-20
40	28-sept-20	02-oct-20				28-sept-20	02-oct-20
41	05-oct-20	09-oct-20				05-oct-20	09-oct-20
42	12-oct-20	16-oct-20				12-oct-20	16-oct-20
43	19-oct-20	23-oct-20				19-oct-20	23-oct-20
44	26-oct-20	30-oct-20				26-oct-20	30-oct-20
45	02-nov-20	06-nov-20	terrain	projets	stage	02-nov-20	06-nov-20
46	09-nov-20	13-nov-20				09-nov-20	13-nov-20
47	16-nov-20	20-nov-20				16-nov-20	20-nov-20
48	23-nov-20	27-nov-20				23-nov-20	27-nov-20
49	30-nov-20	04-déc-20				30-nov-20	04-déc-20
50	07-déc-20	11-déc-20				07-déc-20	11-déc-20
51	14-déc-20	18-déc-20				14-déc-20	18-déc-20
52	21-déc-20	25-déc-20				21-déc-20	25-déc-20
53	28-déc-20	01-janv-21				28-déc-20	01-janv-21
1	04-janv-21	08-janv-21				04-janv-21	08-janv-21
2	11-janv-21	15-janv-21				11-janv-21	15-janv-21
3	18-janv-21	22-janv-21				18-janv-21	22-janv-21
4	25-janv-21	29-janv-21				25-janv-21	29-janv-21
5	01-févr-21	05-févr-21				01-févr-21	05-févr-21
6	08-févr-21	12-févr-21				08-févr-21	12-févr-21
7	15-févr-21	19-févr-21				15-févr-21	19-févr-21
8	22-févr-21	26-févr-21				22-févr-21	26-févr-21
9	01-mars-21	05-mars-21				01-mars-21	05-mars-21
10	08-mars-21	12-mars-21				08-mars-21	12-mars-21
11	15-mars-21	19-mars-21				15-mars-21	19-mars-21
12	22-mars-21	26-mars-21				22-mars-21	26-mars-21
13	29-mars-21	02-avr-21				29-mars-21	02-avr-21
14	05-avr-21	09-avr-21				05-avr-21	09-avr-21
15	12-avr-21	16-avr-21				12-avr-21	16-avr-21
16	19-avr-21	23-avr-21				19-avr-21	23-avr-21
17	26-avr-21	30-avr-21				26-avr-21	30-avr-21
18	03-mai-21	07-mai-21				03-mai-21	07-mai-21
19	10-mai-21	14-mai-21				10-mai-21	14-mai-21
20	17-mai-21	21-mai-21				17-mai-21	21-mai-21
21	24-mai-21	28-mai-21				24-mai-21	28-mai-21
22	31-mai-21	04-juin-21				31-mai-21	04-juin-21
23	07-juin-21	11-juin-21				07-juin-21	11-juin-21
24	14-juin-21	18-juin-21				14-juin-21	18-juin-21
25	21-juin-21	25-juin-21				21-juin-21	25-juin-21
26	28-juin-21	02-juil-21				28-juin-21	02-juil-21
27	05-juil-21	09-juil-21				05-juil-21	09-juil-21
	25 semaines de cours	13 semaines de cours	13 semaines de cours	13 semaines de cours	14 semaines de cours		
		13 semaines séjour à l'étranger	10 semaines sur le terrain	10 semaines projet	15 semaines sur le terrain		
	13 semaines de stage	13 semaines de stage	13 semaines de stage	13 semaines de stage	13 semaines de stage		
TOTAL	38 semaines	39 semaines	36 semaines	36 semaines	41 semaines		

Annexe 2
Fiches filières modifiées

IoT

Internet of Things

Niveau :	MASTER					année
Domaine :						M1 60 ECT
Mention :	Systèmes de calculs embarqués					
Parcours :	Internet of Things (IoT)					
Volume horaire étudiant :	152 h	240 h	188 h	h	48h	580h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	Stage et projet	total
Formation dispensée en :	X anglais		X anglais		X anglais	

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Abdallah Makhoul UFR STGI – FEMTO-ST – DISC Belfort ☎ 03.84.58.77.75 abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr	Renseignement pédagogique abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr Stéphanie.fortier@univ-fcomte.fr Renseignement administratif <i>Formation initiale :</i> scolaritem2i.stgi@univ-fcomte.fr <i>Formation continue :</i> http://formation-continue.univ-fcomte.fr
Etablissement opérateur	UFC
Etablissement partenaire	UTBM
Composante gestionnaire du parcours	UFR Sciences et Techniques

Présentation :

Le Master « Internet of Things » (IoT) propose un ensemble d'enseignements visant à former des spécialistes de haut niveau en informatique embarquée et distribuée, en réseaux, en big data, en cloud computing, en techniques de positionnement et enfin en développement d'applications mobiles. Le programme laisse également une place importante à des modules complémentaires (management, entrepreneuriat...) pour préparer les étudiants à des carrières futures dans l'industrie ou à des études de doctorat. Le Master IoT est ouvert aux étudiants titulaires d'un diplôme de premier cycle en informatique (ou équivalent). Ce master vise à structurer une offre internationale de haut niveau en informatique dans le Nord Franche-Comté en associant l'UFC et l'UTBM et est fortement soutenu par l'Institut FEMTO-ST et par le laboratoire CIAD, deux acteurs majeurs de la recherche en Bourgogne Franche-Comté. Ce programme se veut entièrement international avec des cours enseignés en anglais. Les étudiants pourront

également élargir leur expérience internationale en effectuant leur stage (6 mois) à l'étranger dans de nombreuses universités internationales et équipes de recherche travaillant déjà avec les institutions soutenant ce master. Le master proposé bénéficiera également des relations solides avec des partenaires industriels locaux et nationaux, relations tissées depuis de nombreuses années tant par l'UFC que par l'UTBM. Les étudiants seront plongés dans l'environnement des laboratoires de recherche dès leur 1ère année de master, via des projets tuteurés.

■ Objectifs et Débouchés

Les objectifs de la formation sont essentiellement la poursuite d'études par la préparation d'une thèse de Doctorat à l'international ou en France afin d'accéder aux carrières académiques de chercheur (universités, organismes publics de recherche...) ou dans les laboratoires de recherche et développement de l'Industrie, grâce notamment à la bonne dynamique de recherche des EC sur laquelle ce master s'appuiera (équipes OMNI et AND du DISC, voire VESONTIO).

Ce diplôme permet également un accès au monde professionnel des PME, grands groupes ou organismes comme ingénieurs de recherche & développement, chefs de projets, architectes d'application, administrateur, etc. D'une manière plus générale, le master assure une formation en informatique suffisamment généraliste pour ne pas limiter les étudiants dans leur recherche d'emploi, leur permettant ainsi de candidater sur tout type de postes de cadres liés à l'informatique.

■ Compétences évaluées

Le/La titulaire du diplôme est capable de :

- Concevoir, développer et déployer des applications et infrastructures mobiles et réparties.
- Savoir à la fois concevoir des prototypes et réaliser des applications mobiles.
- Maîtriser les applications et l'informatique répartie.
- Comprendre les principes de la programmation multi-cœurs.
- Être capable de déployer des approches d'apprentissage profond (deep-learning) sur du big data.
- Maîtriser les principaux environnements de développement utilisant : Android, J2E, et IOS.
- Maîtriser les algorithmes distribués de programmation des robots modulaires pour la matière programmable.
- Maîtriser la sécurité dans les systèmes d'objets connectés.
- Rédiger de rapports techniques, scientifiques, fiches brevets et tout élément écrit dans un environnement de recherche ou recherche et développement.
- S'adapter à un travail dans un contexte international.
- Travailler en équipe et gérer une équipe.
- Communiquer les résultats scientifiques, présenter et argumenter des résultats scientifiques.
- Lire un document scientifique ou technique en anglais et français, de suivre et participer à une réunion, de faire une présentation préparée.
- Communiquer oralement ou par écrit en anglais

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Prérequis :

Parcours en anglais pour les étudiants titulaires d'une licence en informatique, mathématiques appliquées ou équivalent (Licence, Bachelor of Sciences, etc.). Le niveau d'anglais B2, ou équivalent, est demandé.

■ Critères d'examen des candidatures

Le recrutement est sur dossier, il est pris en compte les critères suivant :

1. Adéquation du cursus (mention et parcours suivi en licence)
2. Qualité du cursus (notes globales obtenues à chaque semestre de licence, classement dans les promotions, mentions)
3. Stages effectués dans le cursus et hors du cursus (cohérence thématique, durée, éventuellement évaluation appliquée)
4. Motivation et projet professionnel
5. Avis des référents.

Le recrutement est organisé par la Commission Pédagogique. Après examen des dossiers de candidature, un nombre restreint de candidatures fait l'objet d'un entretien individuel (par visio-conférence) avec les membres de la commission de recrutement.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Les enseignements de la première année du Master « Internet of Things » sont dispensés en anglais (sauf pour 2 UE de découverte de la culture française) pour des étudiants titulaires d'une licence d'Informatique ou équivalent. Le niveau d'anglais B2, ou équivalent, est demandé. Le recrutement est organisé par la Commission Pédagogique. Les étudiants suivent la procédure d'inscription via Campus France dans les pays où cette mesure est instituée.

Le programme du master 1 IoT est organisé est divisé en 2 semestres. Chaque semestre délivre 30 ECTS, ce qui permet d'obtenir 60 ECTS au total. Les cours comprennent des cours magistraux, des travaux dirigés et des travaux pratiques ainsi qu'un projet tutoré. Les étudiants peuvent réaliser leurs projets au sein des différentes équipes de recherche sur lesquelles s'appuie ce master (AND, OMNI, CIAD, ...).

Les enseignements sont localisés à Belfort sur le site de l'UTBM pour le master 1.

Certains modules sont mutualisés avec des modules UTBM existants permettant la mise en place de synergies entre les élèves ingénieurs et les étudiants de master.

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

Parcours type : Internet Of Things

N° du semestre : 1

Unités d'enseignement/ Eléments constitutifs (y compris les stages)	O X F (*)	Session	Coeff	Crédits ECTS	Epreuves						
					Nature	Type	CC ou CT	Nbre (CC)	Durée (CT)	Coeff	Report CC en 2 ^e session
UE 1 – English B1 ou FLE	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC	2	2h	0.50 0.50	
UE 2- Team management and Communication	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 3 – Advanced Algorithmic	O	1	1	6	2 évaluations minimum	écrit	CC CT	1 ou 2	2h	0.60 0.40	
UE 4 – Data mining	O	1	1	6	2 évaluations minimum	écrit	CC CT	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 5 – Mobile development	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC	1	2h	0.50 0.50	
UE 6 - Infrastructure and routing for connected objects	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit	CC CT	1 ou 2	2h	0.50 0.50	

Parcours type : Internet of Things

N° du semestre : 2

Unités d'enseignement/ Eléments constitutifs (y compris les stages)	O X F (*)	Session	Coeff	Crédits ECTS	Epreuves						
					Nature	Type (oral, écrit...)	CC ou CT	Nbre (CC)	Durée (CT)	Coeff	Report CC en 2 ^e session
UE 1 - Positionning systems : techniques and applications	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Rapport + écrit + oral	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 2 - English B2 ou FLE	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC ou CCL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	

UE 3 - Cloud infrastructure et virtualization	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Rendu de travaux et rapport + écrit	CC ou CCL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 4 - Radio networks	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Rendu de travaux et rapport + écrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 5 – Embedded systems	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Rendu de travaux et rapport + écrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 6 – Mini project at the lab	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Rendu de travaux et rapport + écrit	CC ou CCL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	

Type de contrôle de l'épreuve (*) :

- Contrôle continu en présentiel (CCP)
- Contrôle continue en ligne (CCL)
- Contrôle terminal en présentiel (CTP)
- Contrôle terminal en ligne (CTL)

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles applicables aux études LMD sont précisées dans le Référentiel commun des études de :

<http://www.u-bourgogne.fr/images/stories/odf/ODF-referentiel-etudes-lmd.pdf>

Annexe 1
Modalités de Contrôle
des Connaissances
(MCC) modifiées

IoT

Internet of Things

Internet des objets

Annexe 2
Fiches filières modifiées

DASEE

**Data Analyst for Spatial and
Environmental Economics**

Niveau :	MASTER					année
Domaine :	MASTER DROIT ECONOMIE GESTION					M1
Mention :	Economie de l'environnement, de l'énergie et des transports					
Parcours :	Data Analyst for Spatial and Environmental Economics (DASEE)					
Volume horaire étudiant :	215 h	108 h	h	h	300 h	623 h
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	stage ou projet	total
Formation dispensée en :	<input checked="" type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

sous réserve des votes des conseils centraux de l'UB

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
Diego LEGROS Professeur – Bureau 512 PEG ☎ 03.80.39.35.20 diego.legros@u-bourgogne.fr Julie Le GALLO Professeur - Agrosup Dijon ☎ 03.80.77.23.66 julie.le-gallo@agrosupdijon.fr	Secrétariat Master DASEE ☎ 03.80.39.56.94 secretariat.masterdasee@u-bourgogne.fr
Composante(s) de rattachement : UFR DROIT, SCIENCES ECONOMIQUE ET POLITIQUE	

Objectifs de la formation et débouchés :

The master's program DASEE, "**Data Analyst for Spatial and Environmental Economics**", is a high-quality two-year program that offers an integrated view on urban/regional and environmental issues from an economic perspective, with a particular focus on georeferenced data management and analysis. It is designed for students with an interest in spatial economics, environmental economics and quantitative analysis. The program addresses highly relevant economic issues in today's modern economies such as the environmental impacts of cities, the determinants of location choice of economic activities in urban, periurban and rural areas, the advantages and disadvantages of spatial agglomeration in terms of economic efficiency, equity and environment, the design of local economic development policies and place-based transportation and environmental policies. Students will learn to tackle all these problems with a level of theoretical abstraction and will be able to design and implement relevant empirical studies with specialized techniques relevant for georeferenced data: spatial statistics and spatial econometrics. The DASEE program will offer possibility for graduates to undertake PhD research in spatial economics, environmental economics or spatial data analysis as it provides expert skills in theoretical and empirical economics. This will lead to recruitments in academia or in the public/private sectors, environmental consultancies, government, non-governmental organizations and multinational companies

■ *Débouchés du diplôme (métiers ou poursuite d'études) :*

The master's program will provide the students with a portfolio of academic and practical skills. They will include the ability to conduct research in spatial economics, environmental economics and spatial data

analysis either individually or as part of a team through research design, data collection, analysis, synthesis and reporting. They will also include managerial skills relating to the interaction with other people. With the expertise that the students will develop in data analysis applied to spatial and environmental economics, various career perspectives await the students in academics, urban planning and local development agencies, data science agencies.

■ **Compétences acquises à l'issue de la formation :**

The master's program aims at training future academics and executives to a high level of expertise in the statistical and econometric analysis of data pertaining to spatial and environmental issues. Students of the DASEE master program will be able to manage and analyse geo-referenced data required to analyse the socio-spatial characteristics of territories and derive place-based public policy recommendations including the environmental dimension. It will also provide the students with the skills necessary to understand and critically evaluate findings from current research in spatial and environmental economics and transfer these findings to practical problems and solutions. For that purpose, it will emphasize interaction between theory, policy and practice by focusing on the links between location choices of economic activities and the environment. Finally, a major point of the master's program is the fact that the appropriate way to manage territorial and environmental issues is to have a good acquaintance of data and statistical/econometric skills. Therefore, a major focus of the program will be about training the students in the design, realization, analysis and restitution of quantitative studies in spatial and environmental economics, since these skills are essential components in the deployment of a territorial economic intelligence activity by local authorities, businesses and engineering offices. The integrative view on spatial and environmental economics, together with a focus on data statistical and econometric analysis are major innovations of this program with respect to other master's program offered worldwide, that either focus on spatial economics or environmental economics and where the quantitative part is not as developed as in our proposal.

■ **Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :**

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ **sur sélection :**

The master program is intended to enroll: (i) French and non-French students who have completed a Bachelor Degree in economics or a Bachelor including a training in economics offered in UBFC (UB or UFC); (ii) French and non-French students who have completed a Bachelor Degree in economics or a Bachelor including a training in economics offered in another French university; (iii) Students from AgroSup Dijon that follow the third-year specializations "AGIR sur les territoires : Agricultures, Alternatives, Gouvernance, Initiatives, Ruralités" (Act for Territories : Agricultures, Alternatives, Governance, Initiatives, Ruralities) and "Stratégies et Organisation des Filières et Entreprises Agricoles et Agroalimentaires" (Strategies and Organisation of agricultural and agrofood industries) (iv) Students from other engineer schools with a background in economics and data analysis.

Le recrutement se fait à partir d'une présélection sur dossier suivie éventuellement d'un entretien devant une commission composée d'enseignants et de professionnels. Sont pris en compte : le dossier universitaire, l'expérience professionnelle acquise, la motivation et le projet professionnel du candidat, son adéquation avec les objectifs de la formation.

La capacité d'accueil est fixée à 15 étudiants.

■ par validation d'acquis ou équivalence de diplôme :

Les titulaires d'un master 1 ou de tout autre titre reconnu équivalent : les étudiants devront déposer leur demande qui sera traitée par une commission de validation d'acquis.

en formation initiale : s'adresser à la scolarité organisatrice de la formation

en formation continue : s'adresser au service de formation continue de l'université (03.80.39.51.80)

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

■ Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis :

SEMESTRE 1

UE 1S		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Spatial economics	Territorial organization and dynamics	24		24	4	CT	4		4
	Location strategies	24		24	4	CT	4		4
TOTAL UE 1		48		48	8		8		8

CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

UE 2		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Environmental economics	Environmental, energy and natural resources economics	24		24	4	CT	4		4
TOTAL UE 2		24		24	4		4		4

UE 3		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Quantitative techniques	Data analysis		36	36	3	CT	3		3
TOTAL UE 3			36	36	3		3		3

UE 4		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Spatial statistics and spatial econometrics	Lattice data	24		24	4	CT	4		4
	Spatial statistics	18		18	4	CT	4		4
TOTAL UE 4		42		42	8		8		8

UE 5		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Professional training	English or French		12	12	3	CT	3		3
	GIS		24	24	4	CT	4		4
TOTAL UE 3			48	48	7		7		7

TOTAL S1		114	84	198	30		30		30
-----------------	--	------------	-----------	------------	-----------	--	-----------	--	-----------

SEMESTRE 2

UE 1		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Environmental and transport economics	Transport and environment	15		15	3	CT	N		N
	Seminars in environmental economics	12		12	3	CT	3		3
TOTAL UE 1		27		27	6		6		6

CC : contrôle continu - CT : contrôle terminal

UE 2		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Quantitative techniques	Econometrics, structural models	16	12	28	3	CT	3		3
	Panel data econometrics	16	12	28	3	CT	3		3
TOTAL UE 2		32	24	56	6		6		6

UE 3		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Spatial statistics and spatial econometrics	Spatial econometrics	24		24	3	CT	N		N
	Advanced topics in spatial statistics	18		18	3	CT	3		3
TOTAL UE 3		42		42	6		6		6

UE 4		CM	TD	Total	ECTS	Type éval	coeff CT	coeff CC	total coef
Professional training	Project in spatial statistics or spatial econometrics				4		4		4
	Dissertation or internship abroad				8		8		8
					12		12		12
TOTAL UE 4									

TOTAL S2	101	24	125	30			30		30
-----------------	------------	-----------	------------	-----------	--	--	-----------	--	-----------

■ Modalités de contrôle des connaissances :

Les règles communes aux études LMD sont précisées sur le site de l'Université http://www.u-bourgogne-formation.fr/IMG/pdf/referentiel_etudes_lmd.pdf

● **Sessions d'examen :**

Au cours de la formation, les modalités d'évaluation des étudiants portent sur les connaissances et compétences acquises au cours de l'année d'étude. Par ailleurs, la capacité à collecter, traiter et restituer des informations et données que ce soit par la production de synthèses écrites et orales, est évaluée. Pour chaque matière et Unité d'Enseignement (UE), deux sessions d'examens sont organisées. Les étudiants ajournés à la première session doivent repasser les matières pour lesquelles ils ont obtenu une note inférieure à 10/20 dans les UE non capitalisées. Dans chaque unité d'enseignement, un contrôle des connaissances par matière composant l'UE ou un contrôle des connaissances global à l'UE est retenu. La forme prise par le contrôle des connaissances peut être différente selon les cours ou les UE et elle est fixée en début de semestre par les enseignants chargés des cours (dans le cas de contrôle des connaissances par matière) ou selon des modalités fixées par l'équipe pédagogique (dans le cas de contrôle des connaissances par UE). Les épreuves peuvent prendre la forme d'examens écrits ou oraux en temps limité, d'évaluation de rapports de synthèse individuels ou collectifs, de soutenance de projets et de la soutenance du mémoire ou du stage.

● **Règles de validation et de capitalisation :**

Principes généraux :

COMPENSATION : Une compensation s'effectue au niveau de chaque semestre. La note semestrielle est calculée à partir de la moyenne des notes des unités d'enseignements du semestre affectées des coefficients. Le semestre est validé si la moyenne générale des notes des UE pondérées par les coefficients est supérieure ou égale à 10 sur 20.

CAPITALISATION : Chaque unité d'enseignement est affectée d'une valeur en crédits européens (ECTS). Une UE est validée et capitalisable, c'est-à-dire définitivement acquise lorsque l'étudiant a obtenu une moyenne pondérée supérieure ou égale à 10 sur 20 par compensation entre chaque matière de l'UE. Chaque UE validée permet à l'étudiant d'acquérir les crédits européens correspondants. Si les éléments (matières) constitutifs des UE non validées ont une valeur en crédits européen, ils sont également capitalisables lorsque les notes obtenues à ces éléments sont supérieures ou égales à 10 sur 20.

La possibilité de redoublement est soumise à l'avis du jury de diplôme.