

Rapport N°5 :**Modification des fiches filières des Masters COMPUPHYS, GREEM, PIECE et IOT**

Rapporteur (s) :	Oumhanie LEGEARD – Directrice du service Formation & Insertion Professionnelle
Service – personnel référent	David NOIRET – Chargé de suivi administratif des masters UBFC
Séance du Conseil académique	16 décembre 2020

Pour délibération	<input checked="" type="checkbox"/>
Pour échange/débat, orientations, avis	<input type="checkbox"/>
Pour information	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>

Modification des fiches filières des Masters Compuphys, Greem, PIECE et IOT.

Il est demandé au Conseil Académique de valider, pour l'année universitaire 2020-2021, les modifications apportées aux fiches filières M1/M2 du Master Physics & Computational Physics (Compuphys), du Master Control for Green Mechatronics (Greem), du Master Projects in International and European Cultural Engineering (PIECE), et pour l'année universitaire 2021-2022, les modifications apportées aux fiches filières M1/M2 du Master Internet of Things (IOT).

Pour le Master Compuphys, les modifications concernent les points suivants :

- Critères d'examen des candidatures : motivations et projet professionnel du candidat.
- Tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances pour la 2^{ème} année.

Pour le Master Greem, les modifications concernent les points suivants :

- Noms des nouveaux responsables de la formation
- Compétences et poursuite d'études
- Prérequis/compréhension de la langue française pour étudiants non anglophones
- Modalités d'admission
- Internationalisation : public visé, accords de double diplomation avec des universités du Mexique et du Kenya et accords en discussion avec 2 universités en Russie.
- Modalités d'enseignement en anglais sur le site de l'UFC : cours de FLE pour les étudiants internationaux.
- Descriptif des études : une UE optionnelle facultative en M1 et une UE optionnelle obligatoire en M2.

Pour le Master PIECE,

- Ouverture du diplôme à l’alternance, permettant aux étudiants de postuler par contrat d’apprentissage et par contrat de professionnalisation, et possibilité de réaliser un stage classique. Ce master est par ailleurs inscrit au RNCP.

Pour le Master IOT,

- Ouverture du diplôme à l’alternance pour l’année universitaire 2021 2022, permettant aux étudiants de postuler par contrat d’apprentissage et par contrat de professionnalisation.

Détail de ces modifications :

Voir fiche annexe (modifications en rouge).

DÉLIBÉRATION

Il est demandé au Conseil académique de bien vouloir délibérer sur les modifications des fiches filières du Master Compuphys, du Master Greem, du Master PIECE et du Master Iot.

Niveau :	MASTER					Année
Domaine :	Physique					M1 63 ECTS M2 63 ECTS
Mention :	Physique fondamentale et applications					
Parcours :	Physics & Computational Physics					
Volume horaire étudiant :	M1 : 93 h M2 : 54 h	M1 : 289 h M2 : 139 h	M1 : 162 h M2 : 93 h			M1 : 544 h M2 : 286 h
Formation dispensée en :	Cours magistraux	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Cours intégrés	Stage et projet	Total
	X anglais		X anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
David Viennot Observatoire de Besançon – Institut UTINAM ☎03.81.66.69.16 @ david.viennot@utinam.cnrs.fr	Maëva Boillot ☎03.81.66.64.14 @ maeva.boillot@univ-fcomte.fr
Etablissement opérateur	UFC
Etablissement partenaire	uB
Composante gestionnaire du parcours	UFR ST

Présentation :

Le master CompuPhys propose une formation complète en physique fondamentale (physique quantique, interaction matière-rayonnement, physique de la matière condensée), dans les méthodes de simulations numériques, et dans le domaine de la data science. Des applications concrètes en physique du vivant, en astrophysique, en physique de l'atmosphère et de l'environnement, et en théorie de l'information quantique, sont étudiées au cours de la formation. Une grande part des enseignements intègre des innovations pédagogiques par des méthodes de pédagogie active (enseignement par projets, Enseignement par problèmes, amphi inversé) et par l'utilisation d'outils numériques. L'objectif du master CompuPhys est de former des physiciens avec un haut niveau de compétences dans les méthodes numériques, des développeurs spécialisés en simulations numériques de systèmes physiques, et des data

scientists spécialisés dans les données physiques issues de capteurs ou de réseaux de dispositifs physiques. La formation est ouverte aux étudiants ayant validé une licence de physique ou à dominante en physique et peut offrir comme perspectives une intégration professionnelle dans l'industrie ou dans les entreprises de services du numérique, ou le démarrage d'une thèse de doctorat. Le master CompuPhys est fortement soutenu par l'OSU THETA de Franche-Comté-Bourgogne, une fédération de recherche de 5 laboratoires et

Juin 2017

équipes de l'UFC et de l'uB avec une haute reconnaissance internationale dans les domaines de la physique, de l'astrophysique, des sciences de l'environnement et des sciences du vivant. Le master bénéficie en particulier du soutien de l'Institut UTINAM qui est internationalement reconnu pour ses recherches en physique et astrophysique numériques.

■ Objectifs et Débouchés

Le programme du master CompuPhys poursuit deux objectifs: former des physiciens avec un haut niveau de compétences en méthodes numériques capables de s'adapter à toutes évolutions et dans les technologies numériques; et former des ingénieurs du numérique avec un haut niveau de connaissance de la physique capables d'intégrer une équipe de recherche dans une université ou un institut de recherche académique, ou un département R&D dans une entreprise, pour des travaux à l'interface de l'informatique et de la physique.

Les débouchés après la fin du master sont les suivantes :

- Ingénieur en calculs scientifiques spécialisé dans les simulations numériques dans un bureau d'études R&D d'une entreprise industrielle (mécanique, aérospatiale, pharmaceutique, matériaux, nanotechnologies,).
- Data scientist spécialisé dans les données issues de capteurs physiques et/ou de réseaux d'appareils physiques dans une entreprise de services du numérique (e-santé, internet des objets, production industrielle,).
- Ingénieur d'études en calculs scientifiques (spécialisé dans les simulations numériques ou la data science) dans la fonction publique après concours (BAP E – E2E47). -Thèse de doctorat es physique.

■ Compétences évaluées

A l'issue du Master, le titulaire du master doit :

- Connaître les concepts fondamentaux de la physique
- Savoir analyser un système ou un processus physique afin de le modéliser.
- Savoir traduire les propriétés physiques et mathématiques d'un système concret en objets informatiques
- Connaître les principaux algorithmes de calculs scientifiques, être capable de les adapter à un problème particulier, être capable de les programmer.
- Connaître les principaux langages de programmation, savoir utiliser les principaux logiciels scientifiques, être capable de mettre en œuvre des méthodes de calcul haute performance.
- Être capable d'interpréter, d'analyser et de traiter des données issues de simulations, d'expériences ou de capteurs physiques.

- Être capable d'analyser un problème physique ou technique, pour identifier les obstacles à sa résolution et proposer des procédures pour le solutionner. Savoir suivre un cahier des charges et conduire un projet.
- Savoir présenter des résultats scientifiques ou techniques (par des rapports, des articles, des posters, des communications orales).
- Être capable de s'intégrer dans une équipe de recherche ou dans une équipe de développement.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Prérequis :

Les candidats en première année doivent être titulaires d'une licence/bachelor/1ere année d'école d'ingénieur en physique, ou d'une licence/bachelor avec une majeure en physique (les candidatures d'étudiants titulaires d'une licence/bachelor/1ere année d'école d'ingénieur en mathématiques ou en mécanique avec des mineures en physique sont également étudiées par la commission de recrutement). Les candidats postulant directement en seconde année doivent avoir validé une première année de master (ou équivalent), avec un programme en physique numérique avancé ou pouvant justifier d'un excellent niveau en physique fondamentale et informatique.

Un niveau B2 en anglais (ou équivalent) et une expérience pratique de l'outil informatique sont obligatoires. Du point de vue des compétences académiques, les candidats doivent connaître : - Programmation informatique (connaissances basiques du code (boucles, tests,)) et/ou méthodes numériques de la physique (interpolation de fonctions physiques, intégration d'équations de la physique, ...) ; idéalement en langage Python ou bien en Matlab, Fortran ou C.

- Mécanique classique (connaissances théoriques des lois de Newton, changements de référentiels, rotations des corps solides, formalismes Lagrangien et Hamiltonien, dynamique des fluides).
- Physique quantique et statistique (connaissances théoriques de la physique statistique classique (thermodynamique élémentaire, distributions d'équilibre thermique, entropie), de la physique quantique ondulatoire (équation de Schrödinger, effet tunnel, atome d'hydrogène), et de la formulation algébrique de la mécanique quantique (notations de Dirac, opérateurs associés à l'oscillateur harmonique et au moment cinétique)). *Ce prérequis peut être levé pour les étudiants ayant un niveau suffisant en mécanique classique et mathématiques pour pouvoir l'acquérir en début d'année.*
- Électromagnétisme (connaissances théoriques en électrostatique, induction magnétique, équations de Maxwell).
- Outils mathématiques de la physique (algèbre linéaire, probabilités et statistiques, analyse des fonctions et des suites, analyse vectorielle, tenseurs).

■ Critères d'examen des candidatures

Le recrutement est sur dossier, sont pris en compte les critères suivants :

1. Adéquation du cursus (mention, parcours et programme académique suivis en licence ou équivalent Bac+3).
2. Qualité du cursus (notes obtenues à chaque semestre dans les UE en lien avec les domaines de formation du master, classement dans les promotions pour ces UE, mentions obtenues au diplôme).

3. Motivations exposées par le candidat dans sa lettre de motivation, **en particulier l'exposé de ces centres d'intérêt en lien avec le choix de candidater dans le master, et l'exposé de son projet professionnel à l'issue du master. Si le candidat est déjà titulaire d'un diplôme de master (ou d'un diplôme Bac+5), s'ajoute l'exposé de ses motivations pour refaire une formation Bac+5.**
4. Stages ou projets effectués dans et hors du cursus, expériences antérieures de la programmation ou du calcul scientifique.
5. Avis et recommandations de référents.

Le recrutement est effectué par la Commission Pédagogique de la spécialité de master

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours possibles :

Le master CompuPhys est partiellement mutualisé avec le master PICS afin de permettre une spécialisation graduelle de l'étudiant et de conforter son choix d'orientation (18 crédits sur 30 au premier semestre de première année, 15 crédits sur 30 au second semestre de première année, 7 crédits sur 30 au premier semestre de seconde année).

Il n'y a aucun choix d'options ou de parcours différencié dans la spécialité CompuPhys, mais une part importante des enseignements se font sous forme de projets ou stage (45 crédits sur 120), dont les sujets sont proposés en adéquation avec les centres d'intérêts et les projets professionnels des étudiants. Les cours de langue sont néanmoins différenciés, les étudiants francophones suivant des cours d'anglais et les non-francophones des cours de français langue étrangère pour débutants.

La formation se compose de :

- 38 crédits d'enseignements scientifiques (12 crédits de physique quantique, 14 crédits d'interaction matière-rayonnement, 12 crédits de physique de la matière condensée).
- 30 crédits d'enseignements techniques (11 crédits de simulations numériques, 9 crédits d'algorithmique et programmation, 10 crédits de data science).
- 12 crédits d'humanités numériques.
- 10 crédits de projets numériques (non liés à un enseignement scientifique ou technique).
- 30 crédits de stage de fin d'études.

Un crédit correspond à 25h de travail étudiant dont 10h présentielle pour les enseignements académiques.

La commission pédagogique suit individuellement les étudiants, en particulier dans la cohérence et l'adéquation à leur projet professionnel de leurs choix de projets et de stage. Un conseil de perfectionnement comprenant des enseignants, des représentants du milieu professionnel, et des étudiants élus, se réunit pour discuter des adaptations pédagogiques à adopter dans la formation du master.

La formation est dispensée sur le site du campus universitaire de la Bouloie à Besançon, dans les locaux de l'UFR Sciences & Techniques de l'Université de Franche-Comté et de l'Observatoire de Besançon (OSU THETA).

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

Première année :

code élément	libellé en anglais	crédits		CM	TD	TP	C. Cont%	session 2 O/N
VT7PHLA	English	3	au choix		24		100 %	N
VT7PHFLE	Français langue étrangère (French)	3			24		100 %	N
VT7PHON	Numerical methods 1	4		8	8	24	100 %	N
VT7PHPM	Material physics	4		8	14	18	100 %	N
VT7PHPQ	Quantum physics	4		8	23	9	100 %	N
VT7PHTS	Signal processing and statistics	4		8	14	18	100 %	N
VT7PHPS	Statistical physics	4		8	32		100 %	N
VT7YPN	Computational physics project 1	2					100 %	N
VT7YPY	Introduction to Python langage	2		5		15	100 %	N
VT7PHSS1	Soft skills 1	3			18		100 %	N
VT8PNPJ	Lab Project	3					100 %	N
VT8ESE3	Socio-economic environment 3	3		2	6	10	100 %	N
VT8PHOQ	Quantum optics and Light-Matter Interacti	4		8	32		100 %	N
VT8PHPL	Laser Physics	4		8	23	9	100 %	N
VT8PHES	Solid state physics	4		8	23	9	100 %	N
VT8PHSM	Molecular spectroscopy	4		8	32		100 %	N
VT8YDM	Molecular dynamics simulations	2		5		15	100 %	N
VT8YSC	Classical dynamical systems	2		4	16		100 %	N
VT8PHPJN	Applications for computational physics 2	4		5		35	100 %	N

Seconde année :

code élément	libellé en anglais	crédits		CM	TD	TP	C. Cont%	session 2 O/N
VT9PHON	Numerical Methods 2	3		6	3	21	100 %	N
VT9PHAN	English preparation for TOEIC	3	Au choix		18		100 %	N
	Français Langue Étrangère (French)	3			18		100 %	N
VT9PHOQ	Advanced Quantum Optics	4		8	32		100 %	N
VT9YAN3	HPC and Machine Learning	2				20	100 %	N
VT9YNPJ	Computational physics project 3	2					100 %	N
VT9PNDQ	Quantum dynamics and quantum control	4		8	10	22	100 %	N
VT9YSA	Astrophysical Spectroscopy	2		4	13	3	100 %	N
VT9YSM	Applications in molecular spectroscopy	2		4	16		100 %	N
VT9YSDY	Classical dynamical systems and network analysis	2		8	12		100 %	N
VT9YDM2	Ab initio simulations	2		8	2	10	100 %	N
VT9PNAG	Gravitational astrophysics and astronomical data processing	4		8	15	17	100 %	N
VT0PNSG	Internship	30					100 %	N

■ **Modalités de contrôle des connaissances :**

Les modalités de contrôle des connaissances se trouvent à :
<http://sciences.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu3796/etudes-et-scolarite/mcc-etexamens/reglement-des-etudes-et-des-examens-mcc-19701.html>

Niveau :	MASTER UBFC					année
Domaine :	SCIENCES, TECHNOLOGIE, SANTE					M1/M2 120 ECT
Mention :	Automatique, robotique					
Parcours :	Control for Green Mechatronics					
Volume horaire étudiant :	h	h	h	h	h	826
	cours magistraux	travaux dirigés	travaux pratiques	cours intégrés	Stage et projet	total
Formation dispensée en :	<input type="checkbox"/> français		<input checked="" type="checkbox"/> anglais			

Contacts :

Responsable de formation	Scolarité – secrétariat pédagogique
<p>Yongxin WU Maitre de conférences ENSM ☎ 03 81 40 28 08 yongxin.wu@femto-st.fr</p> <p>Redwan DAHMOUCHE Maitre de conférences UFC UFR-ST ☎ 03 81 40 27 91 redwan.dahmouche@femto-st.fr</p>	<p>INFORMATIONS Maison des étudiants 36A avenue de l'Observatoire 25030 Besançon cedex</p> <p>Formation initiale Orientation stage emploi tél. 03 81 66 50 65 ose@univ-fcomte.fr</p> <p>formation continue tél. 03 81 66 61 21 form-cont@univ-fcomte.fr</p>

Etablissement opérateur :	UFC
Etablissement partenaire :	ENSMM
Gestionnaire du parcours :	UFR Sciences et Techniques / UFC

Objectifs de la formation et débouchés :

■ Objectifs :

La mention recouvre une offre de formation pluridisciplinaire avec un décloisonnement des disciplines, une approche intégrée de la conception des systèmes mécatroniques. Cette filière donne à nos étudiants un profil d'ingénieur R&D

Septembre 2020

capables d'appréhender la complexité liée à la conception de systèmes ou de microsystèmes et à celle de leur commande.

L'objectif visé par cette mention (de type international) est que les étudiants puissent mettre en œuvre de nouvelles méthodes de conception, de reconception, et de calcul de systèmes de commandes et ceci en tenant compte de l'énergie consommée ou mise en jeu, en plus des performances attendues, quel que soit le domaine applicatif des systèmes mécatroniques actionnés (automobile, aérospatial et aéronautique, médical, militaire, ...).

La formation s'appuyant fortement sur les compétences du laboratoire FEMTO-ST ainsi que sur celles des laboratoires des universités partenaires, les étudiants sont formés à la recherche et par la recherche pendant les deux années.

■ Compétences :

A l'issu du M2, les diplômés peuvent s'orienter soit vers une thèse dans les différents domaines, de la mécatronique : Robotique et Microrobotique, conception intégrée de produits mécatroniques et micromécatroniques, commande des systèmes complexes, dans des domaines variés (par exemple biomédical). Cette poursuite de thèse peut se faire dans une des universités (partenaires ou non) et également à UBFC. Le M2 par le choix de la nature du stage (laboratoire ou entreprise) prépare donc déjà les étudiants aux métiers de la recherche.

Les diplômés seront capables de :

- Concevoir et modéliser des systèmes mécatroniques ou /et « multiphysiques ».
- Développer des commandes de systèmes complexes dans le domaine du « micro ».
- Communiquer en anglais avec leur environnement.
- Comprendre le français de la vie courante pour les étudiants non francophones.
- Intégrer des robots dans un système.
- Gérer un projet.
- Étudier, synthétiser ou analyser un système de commande pour un système mécatronique nouveau ou déjà existant.
- Appliquer des commandes avancées sur des systèmes mécatroniques et micromécatroniques.
- Avoir une vue globale sur les flux d'énergie et/ou sur les sous-systèmes d'un système mécatronique.
- Optimiser les consommations énergétiques des systèmes mécatroniques.

Modalités d'accès à l'année de formation :

■ Prérequis :

Pour candidater en ce parcours, l'étudiant doit :

- Être titulaire d'une licence ou un d'un Master (master 1ere année) ou d'un diplôme équivalent après avoir suivi 4 années d'études universitaires
- Avoir suivi des cours généraux en **Commande des systèmes et/ou Mécatroniques**.
- **Pour les étudiants non anglophones, fournir une attestation de langue anglaise, les étudiants provenant des pays anglophones ou/et qui avaient suivi un programme universitaire en langue anglais sont considérés comme suffisamment compétents. Le niveau d'anglais et la fluidité de l'anglais seront jugés par un entretien pour tous les étudiants retenus lors de la première sélection de dossiers par le jury.**

■ Modalités particulières d'admission

La candidature des étudiants étrangers ayant suivi un programme complet de licence (Bachelor) sera évaluée par un jury spécifique (appelé Commission de Validation des Acquis).

Tout étudiant de GreeM ayant validé le M1 est accepté de droit en M2 en suivant les règles de l'UFC.

Concernant les étudiants internationaux (ayant validé leur M1 dans leur université d'origine), leur admission en M2 GreeM se fait de droit en concertation avec leur université d'origine s'il y a un accord de double diplomation avec GreeM ou alors est étudiée par le jury de validation d'acquis.

■ Formalités d'inscription

L'inscription se fait par le portail internet e-candidat du site UFC.

■ Internationalisation

Le public visé pour l'entrée en M1 est d'une part des étudiants ayant validé une licence, un Bachelor (en 4 ans) ou un M1 dans les domaines de l'électronique, l'automatique et de la mécatronique à l'étranger (EU ou hors EU), d'autre part des étudiants ayant validé une licence française dans les mêmes domaines.

En M2, en sus des étudiants issus du M1, le public visé est celui des étudiants issus d'écoles d'ingénieurs (principalement en France) ou de niveau M1 mais ayant une expérience professionnelle de quelques années. Le Master GreeM a actuellement 2 accords de double diplomation avec le CIO de Leone au Mexique et la Dedan University of Technology au Kenya. D'autres agréments sont en discussion avec 2 universités russes.

Ce Master a un caractère international à travers les éléments suivants :

- Possibilité pour les étudiants UBFC de passer un semestre international dans une des universités partenaires durant S8,
- Possibilité pour les étudiants internationaux de venir déjà suivre le semestre S8 sur le site de l'UFC,
- Obligation pour tous les étudiants GreeM d'être ensemble sur le site de l'UFC en semestre S9,

- Un stage en S10 préférentiellement dans un pays différent de son université d'appartenance pour les étudiants, -
Enseignement en anglais sur le site de l'UFC,
- **Cours de FLE pour les étudiants internationaux lorsqu'ils sont sur le site de l'UFC,**
- Invitations de chercheurs provenant des universités partenaires à donner des cours sur le site de l'UFC.

Organisation et descriptif des études :

■ Schéma général des parcours :

Le master est organisé en 2 années (M1 et M2) avec un total de 120 ECTS. Il y a quatre semestres : semestres S7, S8, et semestres S9 et S10.

La première année (semestres S7 et S8) a pour objectif de découvrir les bases et les fondamentaux de la mécanique ainsi que la conception, le développement (design and development) et la commande (Control) des systèmes mécaniques avec une prise en compte de leur consommation énergétique.

De plus, deux certifications d'entreprise sont proposées en M1 : la certification Siemens en semestre S7, et la certification Schneider en semestre S8.

La deuxième année (semestres S9 et semestre S10) a pour objectif de découvrir les méthodes avancées du développement et de la commande des systèmes mécaniques « verts ». Cela inclut les méthodes de modélisation et de commande avancées basées sur la minimisation d'énergie, la récupération d'énergie, la gestion d'énergie dans les réseaux de systèmes mécaniques, et la conception optimisée de ceux-ci en utilisant les outils technologiques et de simulation nouveaux (3D).

Des UE « d'applications » sur les systèmes mécaniques développés à FEMTO-ST (microrobotiques, micromécatroniques...) figurent également en deuxième année.

Semestre S7 : il y a 6 UE disciplinaires totalisant 30 ECTS. Parmi celles-ci, 4 UE sont mutualisées avec le parcours MIR (labellisé CMI) de la mention existante « Ingénierie des Systèmes Complexes » et le parcours SAPIAA du Master Sciences des Aliments.

Semestre S8 : il y a 8 UE disciplinaires totalisant 30 ECTS, dont 6 UE sont communes avec les formations existantes MIR et SAPIAA.

Semestre S9 : Il y a 6 UE disciplinaires totalisant 30 ECTS et dont 2.5 sont communes avec les formations existantes.

Semestre S10 : il y a 2 UE disciplinaires totalisant 9 ECTS et un stage de Master crédité de 21 ECST.

Une UE optionnelle facultative « Research project in laboratory » existe en M1.

Une UE optionnelle obligatoire « Physical modeling and simulation » est suivie en M2 par tous les étudiants (Fund)

- tableau de répartition des enseignements et des contrôles de connaissances assortis : (cf.

[Tableau Annexe](#))

■ Modalités de contrôle des connaissances :

- Les règles appliquées sont celles liées aux études LMD. Elles sont votées chaque année à l'université de Franche Comté et sont publiées dans le Référentiel commun des études mis en ligne sur le site internet de l'Université Franche Comté.
- On notera 2 sessions en semestres 7 et 8, une seule session en semestre 9.

● **Sessions d'examen**

Le contrôle des connaissances se fait sous la forme du contrôle continu.

Semestre 7

Module name (French name or specification)	ECTS	Teaching language		Hours amount	CM	TD	TP	shared with:
Digital control (<i>Signaux et systèmes discrets</i>)	6	English	obligatoire	57,5	21	16,5	20	MIR (UFC)
Mechatronic systems design (<i>Siemens certification</i>)	3	English	obligatoire	28,5	12	4,5	12	none
Graph and linear modeling of mechatronic systems			obligatoire					
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	obligatoire	28,5	13,5	6	9	MIR (UFC)
Systems Engineering			obligatoire					
Introduction to Systems Engineering	2	English		19	9	10		none
Systems Engineering Project	4	English						none
Technologies in control systems			obligatoire					
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	obligatoire	8	4	4		MIR (UFC)

Semestre 8

Linear multivariable control (<i>CSM</i>)	6	English	obligatoire	57,5	27	14,5	16	MIR (UFC)
French and Foreigner Languages	3	Français / English	obligatoire					none
Industrial computing	3	English	obligatoire	28,5	12	4,5	12	MIR (UFC)
Energy efficiency (<i>Schneider certification</i>)	3	English	obligatoire	24	6	6	12	none
Energy microtransduction and applications	3	English	obligatoire	28,5	12,5	8	8	MIR (UFC)
Optimization (<i>Optimisation</i>)	3	English	obligatoire	28	8		20	ENSMM
Methodological tools (<i>outils méthodologiques</i>)	3	English	obligatoire	28,5	12	8,5	8	MIR (UFC)
Robotics (<i>Robotique</i>)			obligatoire					
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 facultative					

Semester 9

3D design and manufacturing of mechatronic systems		English	obligatoire					
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	obligatoire	28,5	12	4,5	12	MIR (UFC)
Energy management and fundamentals	3	English	obligatoire	28,5	12	4,5	12	none
Energy based control	3	English	obligatoire	28,5	12	10,5	6	none
Microrobotics (<i>Microrobotique</i>)	6	English	obligatoire	57	27,5	13,5	16	MIR (UFC), SMR (ENSMM), ISIFC
Nonlinear control systems (<i>Commande non-linéaire</i>)	3	English	obligatoire	28,5	12	7,5	9	MIR (UFC), SMR (ENSMM)
Smart grid	3	English	obligatoire	28,5	12	10,5	6	none
Energy harvesting in mechatronic systems	3	English	obligatoire	28,5	12	4,5	12	none
Physical modeling and simulation	3	English	option obligatoire	29	5	16	8	MIR (UFC), ENSMM, ISIFC

Semester 10

INTERNSHIP + thesis + defense (<i>stage + rapport + soutenance</i>)	30	English	obligatoire					
---	----	---------	-------------	--	--	--	--	--

Niveau :	MASTER					M1
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
Formation dispensée en :	Cours magistraux	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Cours intégrés	Stage obligatoire	Total
	<input checked="" type="checkbox"/> Français		<input checked="" type="checkbox"/> Anglais			

Contact Details:

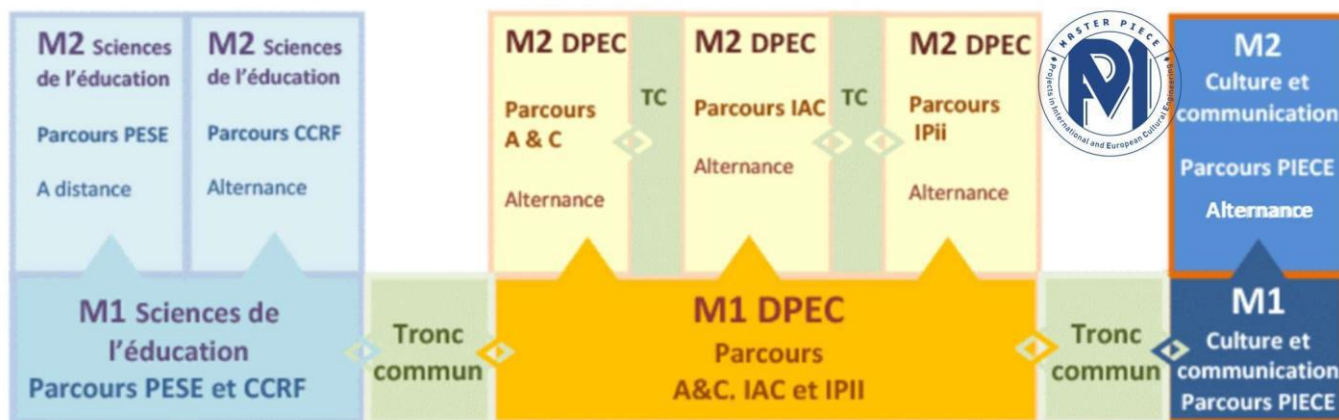
Course Leader	Administration
Véronique PARISOT Associate Professor veronique.parisot@u-bourgogne.fr <input type="checkbox"/> 03.80.58.98.67	Jean-Philippe THONY Office jean-philippe.thony@u-bourgogne.fr <input type="checkbox"/> 03.80.58.98.34
Faculty: École Supérieure du Professorat et de l'Éducation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

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

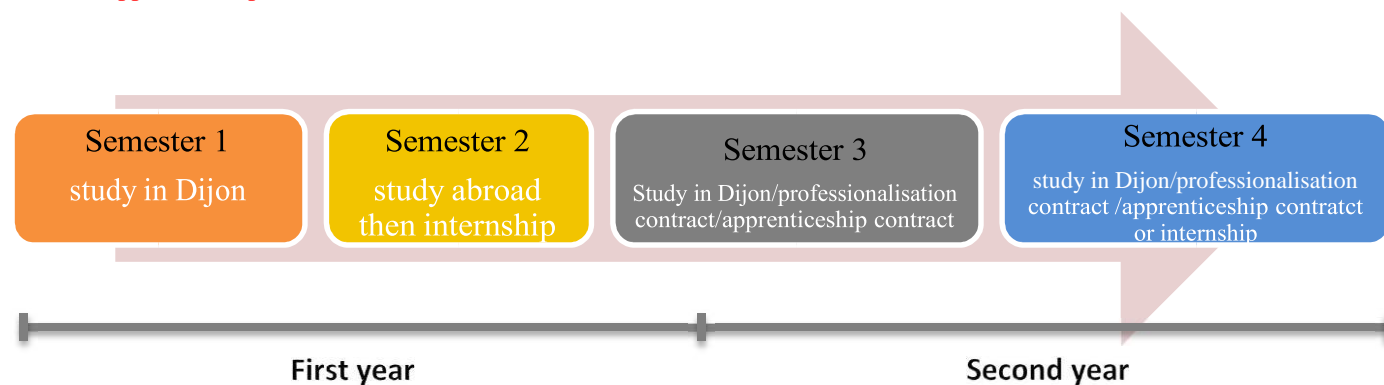
Further Education:

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 internship in France for foreigners and abroad for French students. **The students can opt to do the second year of the master's course as a sandwich course (professionalisation contract/apprenticeship contract).**



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	European and International Institutions & Policies	9			9	1	CC/CT	1

Methodology & Management	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.

- 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.



Demandes de modifications des fiches filières

COMMISSION DE LA PÉDAGOGIE du ...

CA du ...

Composante	Type diplôme	Mention / parcours	Semestre	UE	Modification(s) demandée(s)	Justifications et/ou observations	Date validation conseil de composante	Impact sur SAGHE : Indiquer OUI ou NON
INSPE – Département Denis Diderot	Master 1 Master 2	Culture and Communication, Projects in International and European Cultural Engineering	TOUS	TOUS	Ajout de la mention suivante dans le paragraphe Description et organisation du programme « The students can opt to do the second year of the master's course as a sandwich course (professionalisation contract/apprenticeship contract). »	Permet d'ouvrir le diplôme à l'alternance en contrat de professionnalisation ou d'apprentissage tout en laissant la possibilité de réaliser un stage « Classique »		NON

<p>INSPÉ – Département Denis Diderot</p>	<p>Master</p>	<p>Culture and Communication, Projects in International and European Cultural Engineering</p>	<p>4</p>	<p>10</p>	<p>Modification de l'intitulé : Internship devient Internship or professionalisation contract/apprenticeship contract.</p> <p>Précision ajouté à la suite du tableau d'organisation des enseignements : « available option for the students: 3-month internship or professionalisation contract/apprenticeship contract »</p>			<p>NON</p>
--	---------------	---	----------	-----------	---	--	--	------------

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
<p>Abdallah Makhoul</p> <p>UFR STGI – FEMTO-ST – DISC Belfort ☎ 03.84.58.77.75</p> <p>abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr</p>	<p>Renseignement pédagogique abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr</p> <p>Renseignement administratif <i>Formation initiale :</i> scolaritem2i.stgi@univ-fcomte.fr <i>Formation continue :</i> http://formation-continue.univ-fcomte.fr</p>
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

visé 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

Juin 2020

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.

Juin 2020

- 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 pour la première année M1 IoT:

■ 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 suivants :

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 ou CCL	2	2h	0.50 0.50	
UE 2- Team management and Communication	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC ou CCL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 3 – Advanced Algorithmic	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Écrit Pratique ou oral	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.60 0.40	
UE 4 – Data mining	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Écrit Pratique ou oral	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE 5 – Mobile development	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC ou CCL	1	2h	0.50 0.50	
UE 6 - Infrastructure and routing for connected objects	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	

Parcours type : Internet of Things

N° du semestre : 2

Unités d'enseignement/Éléments constitutifs (y compris les stages)	O X F (*)	Session	Coeff	Crédits ECTS	Epreuves						Report CC en 2 ^e session
					Nature	Type (oral, écrit...)	CC ou CT	Nbre (CC)	Durée (CT)	Coeff	
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>

Ouverture à l'alternance du Master IoT à partir du septembre 2021

Le domaine de l'informatique (IoT, IA, industrie 4.0) au sein de l'industrie, dans de nombreux secteurs tels que l'automobile, la santé, le service en informatique, etc, offre beaucoup d'opportunités d'emploi aux jeunes diplômés. Il s'agit donc pour nous d'offrir l'opportunité à nos jeunes étudiants de parfaire leur projet professionnel en s'engageant via un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation. Nous estimons un potentiel d'offres permettant à une dizaine d'étudiants, par an, de bénéficier de cette opportunité.

Rythme de l'alternance

Un rythme de 4 à 6 semaines à l'université, suivi d'un rythme de 8 à 4 semaines en entreprise. Le calendrier sera précisé chaque année en fonction du calendrier des vacances universitaires. Les enseignements généralistes et pré-professionnalisant sont mutualisés entre les 2 parcours et sont déjà dispensés en commun. Le rythme et le calendrier seront sans doute semblables pour une même année entre les 2 parcours.

Calendrier de l'alternance du Master 1 pour l'année 2021-2022

A l'université			
Cours	644 heures	28 semaines	Au total : 644 heures de cours et de projets tuteurés réparties heures en autonomie sur site avec relevé de présence sur : 28 semaines
Projets tuteurés	0 heures		
Heures autonomie sur site	heures	semaines	
Examens et soutenance	heures		Contrôle continu/examens ponctuels. La soutenance de validation de l'UE "stage" aura lieu le JJ/MM/AAAA ou Xème semaine de mois
En milieu professionnel			
Période pratique	560 heures	16 semaines	Au total : 560 heures minimum en milieu pro réparties sur : 16 semaines.
Projets tuteurés	heures	semaines	

2021							2022	
AOÛT 2021	SEPTEMBRE 2021	OCTOBRE 2021	NOVEMBRE 2021	DECEMBRE 2021	JANVIER 2022	FEVRIER 2022		
Dimanche 1	Mercredi 1	Vendredi 1	Lundi 1	Février 1	Mercredi 1	Samedi 1	Février 1	Mardi 1
Lundi 2	Jeudi 2	Samedi 2	Mardi 2	Jeudi 2	Jeudi 2	Dimanche 2	Mercredi 2	Mercredi 2
Mardi 3	Vendredi 3	Dimanche 3	Mercredi 3	Vendredi 3	Vendredi 3	Lundi 3	Jeudi 3	Jeudi 3
Mercredi 4	Samedi 4	Lundi 4	Jeudi 4	Samedi 4	Mardi 4	Mardi 4	Vendredi 4	Vendredi 4
Jeudi 5	Dimanche 5	Mardi 5	Vendredi 5	Dimanche 5	Mercredi 5	Mercredi 5	Samedi 5	Samedi 5
Vendredi 6	Lundi 6	Mercredi 6	Samedi 6	Lundi 6	Jeudi 6	Jeudi 6	Dimanche 6	Dimanche 6
Samedi 7	Mardi 7	Jeudi 7	Dimanche 7	Mardi 7	Vendredi 7	Vendredi 7	Lundi 7	Lundi 7
Dimanche 8	Mercredi 8	Vendredi 8	Lundi 8	Mercredi 8	Samedi 8	Samedi 8	Mardi 8	Mardi 8
Lundi 9	Jeudi 9	Samedi 9	Mardi 9	Jeudi 9	Dimanche 9	Dimanche 9	Mercredi 9	Mercredi 9
Mardi 10	Vendredi 10	Dimanche 10	Mercredi 10	Vendredi 10	Lundi 10	Lundi 10	Jeudi 10	Jeudi 10
Mercredi 11	Samedi 11	Lundi 11	Jeudi 11	Février 11	Samedi 11	Mardi 11	Vendredi 11	Vendredi 11
Jeudi 12	Dimanche 12	Mardi 12	Vendredi 12	Dimanche 12	Mercredi 12	Mercredi 12	Samedi 12	Samedi 12
Vendredi 13	Lundi 13	Mercredi 13	Samedi 13	Lundi 13	Jeudi 13	Jeudi 13	Dimanche 13	Dimanche 13
Samedi 14	Mardi 14	Jeudi 14	Dimanche 14	Mardi 14	Vendredi 14	Vendredi 14	Lundi 14	Lundi 14
Dimanche 15	Mercredi 15	Vendredi 15	Lundi 15	Mercredi 15	Samedi 15	Samedi 15	Mardi 15	Mardi 15
Lundi 16	Jeudi 16	Samedi 16	Mardi 16	Jeudi 16	Dimanche 16	Dimanche 16	Mercredi 16	Mercredi 16
Mardi 17	Vendredi 17	Dimanche 17	Mercredi 17	Vendredi 17	Lundi 17	Lundi 17	Jeudi 17	Jeudi 17
Mercredi 18	Samedi 18	Lundi 18	Jeudi 18	Samedi 18	Mardi 18	Mardi 18	Vendredi 18	Vendredi 18
Jeudi 19	Dimanche 19	Mardi 19	Vendredi 19	Dimanche 19	Mercredi 19	Mercredi 19	Samedi 19	Samedi 19
Vendredi 20	Lundi 20	Mercredi 20	Samedi 20	Lundi 20	Jeudi 20	Jeudi 20	Dimanche 20	Dimanche 20
Samedi 21	Mardi 21	Jeudi 21	Dimanche 21	Mardi 21	Vendredi 21	Vendredi 21	Lundi 21	Lundi 21
Dimanche 22	Mercredi 22	Vendredi 22	Lundi 22	Mercredi 22	Samedi 22	Samedi 22	Mardi 22	Mardi 22
Lundi 23	Jeudi 23	Samedi 23	Mardi 23	Jeudi 23	Dimanche 23	Dimanche 23	Mercredi 23	Mercredi 23
Mardi 24	Vendredi 24	Dimanche 24	Mercredi 24	Vendredi 24	Lundi 24	Lundi 24	Jeudi 24	Jeudi 24
Mercredi 25	Samedi 25	Lundi 25	Jeudi 25	Samedi 25	Février 25	Mardi 25	Vendredi 25	Vendredi 25
Jeudi 26	Dimanche 26	Mardi 26	Vendredi 26	Dimanche 26	Mercredi 26	Mercredi 26	Samedi 26	Samedi 26
Vendredi 27	Lundi 27	Mercredi 27	Samedi 27	Lundi 27	Jeudi 27	Jeudi 27	Dimanche 27	Dimanche 27
Samedi 28	Mardi 28	Jeudi 28	Dimanche 28	Mardi 28	Vendredi 28	Vendredi 28	Lundi 28	Lundi 28
Dimanche 29	Mercredi 29	Vendredi 29	Lundi 29	Mercredi 29	Samedi 29	Samedi 29		
Lundi 30	Jeudi 30	Samedi 30	Mardi 30	Jeudi 30	Dimanche 30	Dimanche 30		
Mardi 31		Dimanche 31		Vendredi 31	Lundi 31	Lundi 31		

2022						
MARS 2022	AVRIL 2022	MAI 2022	JUIN 2022	JUILLET 2022	AOÛT 2022	SEPTEMBRE 2022
Mardi 1	Vendredi 1	Dimanche 1	Mercredi 1	Vendredi 1	Lundi 1	Jeudi 1
Mercredi 2	Samedi 2	Lundi 2	Jeudi 2	Samedi 2	Mardi 2	Vendredi 2
Jeudi 3	Dimanche 3	Mardi 3	Vendredi 3	Dimanche 3	Mercredi 3	Samedi 3
Vendredi 4	Lundi 4	Mercredi 4	Samedi 4	Lundi 4	Jeudi 4	Dimanche 4
Samedi 5	Mardi 5	Jeudi 5	Dimanche 5	Mardi 5	Vendredi 5	Lundi 5
Dimanche 6	Mercredi 6	Vendredi 6	Lundi 6	Février 6	Mercredi 6	Mardi 6
Lundi 7	Jeudi 7	Samedi 7	Mardi 7	Jeudi 7	Dimanche 7	Mercredi 7
Mardi 8	Vendredi 8	Dimanche 8	Mercredi 8	Vendredi 8	Lundi 8	Jeudi 8
Mercredi 9	Samedi 9	Lundi 9	Jeudi 9	Samedi 9	Mardi 9	Vendredi 9
Jeudi 10	Dimanche 10	Mardi 10	Vendredi 10	Dimanche 10	Mercredi 10	Samedi 10
Vendredi 11	Lundi 11	Mercredi 11	Samedi 11	Lundi 11	Jeudi 11	Dimanche 11
Samedi 12	Mardi 12	Jeudi 12	Dimanche 12	Mardi 12	Vendredi 12	Lundi 12
Dimanche 13	Mercredi 13	Vendredi 13	Lundi 13	Mercredi 13	Samedi 13	Mardi 13
Lundi 14	Jeudi 14	Samedi 14	Mardi 14	Jeudi 14	Dimanche 14	Mercredi 14
Mardi 15	Vendredi 15	Dimanche 15	Mercredi 15	Vendredi 15	Lundi 15	Jeudi 15
Mercredi 16	Samedi 16	Lundi 16	Jeudi 16	Samedi 16	Mardi 16	Vendredi 16
Jeudi 17	Dimanche 17	Mardi 17	Vendredi 17	Dimanche 17	Mercredi 17	Samedi 17
Vendredi 18	Lundi 18	Février 18	Mercredi 18	Samedi 18	Lundi 18	Jeudi 18
Samedi 19	Mardi 19	Jeudi 19	Dimanche 19	Mardi 19	Vendredi 19	Lundi 19
Dimanche 20	Mercredi 20	Vendredi 20	Lundi 20	Mercredi 20	Samedi 20	Mardi 20
Lundi 21	Jeudi 21	Samedi 21	Mardi 21	Jeudi 21	Dimanche 21	Mercredi 21
Mardi 22	Vendredi 22	Dimanche 22	Mercredi 22	Vendredi 22	Lundi 22	Jeudi 22
Mercredi 23	Samedi 23	Lundi 23	Jeudi 23	Samedi 23	Mardi 23	Vendredi 23
Jeudi 24	Dimanche 24	Mardi 24	Vendredi 24	Dimanche 24	Mercredi 24	Samedi 24
Vendredi 25	Lundi 25	Mercredi 25	Samedi 25	Lundi 25	Jeudi 25	Dimanche 25
Samedi 26	Mardi 26	Jeudi 26	Février 26	Mardi 26	Vendredi 26	Lundi 26
Dimanche 27	Mercredi 27	Vendredi 27	Lundi 27	Mercredi 27	Samedi 27	Mardi 27
Lundi 28	Jeudi 28	Samedi 28	Mardi 28	Jeudi 28	Dimanche 28	Mercredi 28
Mardi 29	Vendredi 29	Dimanche 29	Mercredi 29	Vendredi 29	Lundi 29	
Mercredi 30	Samedi 30	Lundi 30	Jeudi 30	Samedi 30	Mardi 30	
Jeudi 31		Mardi 31		Dimanche 31	Mercredi 31	

Niveau :	MASTER					année
Domaine :						M2 60 ECT
Mention :	Systèmes de calculs embarqués					
Parcours :	Internet of Things (IoT)					
Volume horaire étudiant :	93 h	124 h	144 h	h	24h	361h
	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>Abdallah Makhoul</p> <p>UFR STGI – FEMTO-ST – DISC Belfort ☎ 03.84.58.77.75</p> <p>abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr</p>	<p>Renseignement pédagogique abdallah.makhoul@univ-fcomte.fr</p> <p>Renseignement administratif Formation initiale : scolaritem2i.stgi@univ-fcomte.fr Formation continue : http://formation-continue.univ-fcomte.fr</p>
Etablissement opérateur	UFC
Etablissement partenaire	UTBM
Composante gestionnaire du parcours	UFR STGI

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

visé 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

Juin 2020

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.

Juin 2020

- 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 pour la deuxième année M2 IoT:

■ Prérequis :

Parcours en anglais pour les étudiants titulaires d'un Master 1 (Bac +4) en informatique, mathématiques appliquées ou équivalent. 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 suivants :

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 deuxième 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'un Master 1 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 2 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 et un stage. Les étudiants peuvent réaliser leurs projets et/ou leurs stages au sein des différentes équipes de recherche sur lesquelles s'appuie ce master (AND, OMNI, CIAD, ...).

Les enseignements sont localisés à Montbéliard à l'UFR -STGI pour le master 2.

Les étudiants devront choisir 2 blocs parmi les 3 au choix : selon la maquette ci-dessous, au semestre 3 les étudiants auront à choisir 2 blocs parmi les 3 blocs proposés. Toutes les UEs proposés dans les blocs sont obligatoires sauf pour le bloc 3 une seule UE sera choisie.

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

Parcours type : Internet Of Things

N° du semestre : 3

Unités d'enseignement/ Eléments constitutifs (y compris les stages)	O X F (*)	Session	Coeff	Crédits ECTS	Epreuves						Report CC en 2 ^e session
					Nature	Type	CC ou CT	Nbre (CC)	Durée (CT)	Coeff	
UE1 – Research project and tutored project	O	1	1	6	Soutenance projet	Rendu de travaux et rapport + présentation	CC ou CCL			1	
Bloc 1 Module Programmed programming and mobility for IOT (Oblig. A choix)											
UE3 - Modular robots programming and Swarm robotics	O	1	1	6	2 évaluations minimum	écrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE6 - Mobility and smart cities	O	1	1	6	2 évaluations minimum	écrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
Bloc 2 Module Deep Learning and Security for IOT (Oblig. A choix)											
UE4 - Deep learning for IOT	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit et oral	CC ou CCL	1	2h	0.50 0.50	
UE5 - Security for connected objects	O	1	1	6	2 évaluations minimum	Ecrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
Bloc 3 Module Modeling, Perception and Simulation(Oblig. A choix)											
UE2 - Agent-based modeling and simulation for IOT	O / à choix	1	2	12	2 évaluations minimum	Ecrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE7 - Perceptions et interactions for IOT	O / à choix	1	2	12	2 évaluations minimum	Ecrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	

Parcours type : Internet of Things N°
du semestre : 4

Unités d'enseignement/ Éléments constitutifs (y compris les stages)	O X F (*)	Session	Coeff	Crédits ECTS	Epreuves						Report CC en 2 ^e session
					Nature	Type (oral, écrit...)	CC ou CT	Nbre (CC)	Durée (CT)	Coeff	
UE8 - Entrepreneurship management and innovation	O	1	0.5	3	2 évaluations minimum	Ecrit	CC ou CCL CT ou CTL	1 ou 2	2h	0.50 0.50	
UE9 - Internship	O	1	4.5	27		Rapport + Soutenance					

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>

Ouverture à l'alternance du Master IoT à partir du septembre 2021

Le domaine de l'informatique (IoT, IA, industrie 4.0) au sein de l'industrie, dans de nombreux secteurs tels que l'automobile, la santé, le service en informatique, etc, offre beaucoup d'opportunités d'emploi aux jeunes diplômés. Il s'agit donc pour nous d'offrir l'opportunité à nos jeunes étudiants de parfaire leur projet professionnel en s'engageant via un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation. Nous estimons un potentiel d'offres permettant à une dizaine d'étudiants, par an, de bénéficier de cette opportunité.

Rythme de l'alternance

Un rythme de 4 à 6 semaines à l'université, suivi d'un rythme de 8 à 4 semaines en entreprise. Le calendrier sera précisé chaque année en fonction du calendrier des vacances universitaires. Les enseignements généralistes et pré-professionnalisant sont mutualisés entre les 2 parcours et sont déjà dispensés en commun. Le rythme et le calendrier seront sans doute semblables pour une même année entre les 2 parcours.

Calendrier de l'alternance du Master 2 pour l'année 2021-2022

A l'université	241 heures	11 semaines	Au total : 241 heures de cours et de projets tuteurés réparties
Cours	heures		heures en autonomie sur site avec relevé de présence
Projets tuteurés	heures		sur : 11 semaines
Heures autonomie sur site	heures	semaines	
Examens et soutenance	heures		Contrôle continu/examens ponctuels. La soutenance de validation de l'UE "stage" aura lieu le JJ/MM/AAAA ou Xème semaine de mois
En milieu professionnel	1400 heures	40 semaines	Au total : 1400 heures minimum en milieu pro réparties
Période pratique	heures	semaines	sur : 40 semaines.
Projets tuteurés	heures	semaines	

2021							2022					
AOÛT 2021	SEPTEMBRE 2021		OCTOBRE 2021		NOVEMBRE 2021		DECEMBRE 2021		JANVIER 2022		FEVRIER 2022	
Dimanche 1	Mercredi 1	Vendredi 1	Lundi 1	Férieré	Mercredi 1	Samedi 1	Férieré	Mardi 1				
Lundi 2	Jeudi 2	Samedi 2	Mardi 2		Jeudi 2	Dimanche 2		Mercredi 2				
Mardi 3	Vendredi 3	Dimanche 3	Mercredi 3		Vendredi 3	Lundi 3		Jeudi 3				
Mercredi 4	Samedi 4	Lundi 4	Jeudi 4		Samedi 4	Mardi 4		Vendredi 4				
Jeudi 5	Dimanche 5	Mardi 5	Vendredi 5		Dimanche 5	Mercredi 5		Samedi 5				
Vendredi 6	Lundi 6	Mercredi 6	Samedi 6		Lundi 6	Jeudi 6		Dimanche 6				
Samedi 7	Mardi 7	Jeudi 7	Dimanche 7		Mardi 7	Vendredi 7		Lundi 7				
Dimanche 8	Mercredi 8	Vendredi 8	Lundi 8		Mercredi 8	Samedi 8		Mardi 8				
Lundi 9	Jeudi 9	Samedi 9	Mardi 9		Jeudi 9	Dimanche 9		Mercredi 9				
Mardi 10	Vendredi 10	Dimanche 10	Mercredi 10		Vendredi 10	Lundi 10		Jeudi 10				
Mercredi 11	Samedi 11	Lundi 11	Jeudi 11	Férieré	Samedi 11	Mardi 11		Vendredi 11				
Jeudi 12	Dimanche 12	Mardi 12	Vendredi 12		Dimanche 12	Mercredi 12		Samedi 12				
Vendredi 13	Lundi 13	Mercredi 13	Samedi 13		Lundi 13	Jeudi 13		Dimanche 13				
Samedi 14	Mardi 14	Jeudi 14	Dimanche 14		Mardi 14	Vendredi 14		Lundi 14				
Dimanche 15	Mercredi 15	Vendredi 15	Lundi 15		Mercredi 15	Samedi 15		Mardi 15				
Lundi 16	Jeudi 16	Samedi 16	Mardi 16		Jeudi 16	Dimanche 16		Mercredi 16				
Mardi 17	Vendredi 17	Dimanche 17	Mercredi 17		Vendredi 17	Lundi 17		Jeudi 17				
Mercredi 18	Samedi 18	Lundi 18	Jeudi 18		Samedi 18	Mardi 18		Vendredi 18				
Jeudi 19	Dimanche 19	Mardi 19	Vendredi 19		Dimanche 19	Mercredi 19		Samedi 19				
Vendredi 20	Lundi 20	Mercredi 20	Samedi 20		Lundi 20	Jeudi 20		Dimanche 20				
Samedi 21	Mardi 21	Jeudi 21	Dimanche 21		Mardi 21	Vendredi 21		Lundi 21				
Dimanche 22	Mercredi 22	Vendredi 22	Lundi 22		Mercredi 22	Samedi 22		Mardi 22				
Lundi 23	Jeudi 23	Samedi 23	Mardi 23		Jeudi 23	Dimanche 23		Mercredi 23				
Mardi 24	Vendredi 24	Dimanche 24	Mercredi 24		Vendredi 24	Lundi 24		Jeudi 24				
Mercredi 25	Samedi 25	Lundi 25	Jeudi 25		Samedi 25	Mardi 25	Férieré	Vendredi 25				
Jeudi 26	Dimanche 26	Mardi 26	Vendredi 26		Dimanche 26	Mercredi 26		Samedi 26				
Vendredi 27	Lundi 27	Mercredi 27	Samedi 27		Lundi 27	Jeudi 27		Dimanche 27				
Samedi 28	Mardi 28	Jeudi 28	Dimanche 28		Mardi 28	Vendredi 28		Lundi 28				
Dimanche 29	Mercredi 29	Vendredi 29	Lundi 29		Mercredi 29	Samedi 29		Mardi 29				
Lundi 30	jeudi 30	Samedi 30	Mardi 30		jeudi 30	Dimanche 30		Mercredi 30				
Mardi 31		Dimanche 31			Vendredi 31	Lundi 31						

2022													
MARS 2022		AVRIL 2022		MAI 2022		JUIN 2022		JUILLET 2022		AOÛT 2022		SEPTEMBRE 2022	
Mardi 1		Vendredi 1		Dimanche 1		Mercredi 1		Vendredi 1		Lundi 1		Jeudi 1	
Mercredi 2		Samedi 2		Lundi 2		Jeudi 2		Samedi 2		Mardi 2		Vendredi 2	
Jeudi 3		Dimanche 3		Mardi 3		Vendredi 3		Dimanche 3		Mercredi 3		Samedi 3	
Vendredi 4		Lundi 4		Mercredi 4		Samedi 4		Lundi 4		Jeudi 4		Dimanche 4	
Samedi 5		Mardi 5		Jeudi 5		Dimanche 5		Mardi 5		Vendredi 5		Lundi 5	
Dimanche 6		Mercredi 6		Vendredi 6		Lundi 6	Férieré	Mercredi 6		Samedi 6		Mardi 6	
Lundi 7		Jeudi 7		Samedi 7		Mardi 7		Jeudi 7		Dimanche 7		Mercredi 7	
Mardi 8		Vendredi 8		Dimanche 8		Mercredi 8		Vendredi 8		Lundi 8		Jeudi 8	
Mercredi 9		Samedi 9		Lundi 9		Jeudi 9		Samedi 9		Mardi 9		Vendredi 9	
Jeudi 10		Dimanche 10		Mardi 10		Vendredi 10		Dimanche 10		Mercredi 10		Samedi 10	
Vendredi 11		Lundi 11		Mercredi 11		Samedi 11		Lundi 11		Jeudi 11		Dimanche 11	
Samedi 12		Mardi 12		Jeudi 12		Dimanche 12		Mardi 12		Vendredi 12		Lundi 12	Férieré
Dimanche 13		Mercredi 13		Vendredi 13		Lundi 13		Mercredi 13		Samedi 13		Mardi 13	
Lundi 14		Jeudi 14		Samedi 14		Mardi 14		Jeudi 14		Dimanche 14		Mercredi 14	
Mardi 15		Vendredi 15		Dimanche 15		Mercredi 15		Vendredi 15		Lundi 15	Férieré	Jeudi 15	
Mercredi 16		Samedi 16		Lundi 16		Jeudi 16		Samedi 16		Mardi 16		Vendredi 16	
Jeudi 17		Dimanche 17		Mardi 17		Vendredi 17		Dimanche 17		Mercredi 17		Samedi 17	
Vendredi 18		Lundi 18	Férieré	Mercredi 18		Samedi 18		Lundi 18		Jeudi 18		Dimanche 18	
Samedi 19		Mardi 19		Jeudi 19		Dimanche 19		Mardi 19		Vendredi 19		Lundi 19	
Dimanche 20		Mercredi 20		Vendredi 20		Lundi 20		Mercredi 20		Samedi 20		Mardi 20	
Lundi 21		Jeudi 21		Samedi 21		Mardi 21		Jeudi 21		Dimanche 21		Mercredi 21	
Mardi 22		Vendredi 22		Dimanche 22		Mercredi 22		Vendredi 22		Lundi 22		Jeudi 22	
Mercredi 23		Samedi 23		Lundi 23		Samedi 23		Samedi 23		Mardi 23		Vendredi 23	
Jeudi 24		Dimanche 24		Mardi 24		Vendredi 24		Dimanche 24		Mercredi 24		Samedi 24	
Vendredi 25		Lundi 25		Mercredi 25		Samedi 25		Lundi 25		Jeudi 25		Dimanche 25	
Samedi 26		Mardi 26		Jeudi 26	Férieré	Dimanche 26		Mardi 26		Vendredi 26		Lundi 26	
Dimanche 27		Mercredi 27		Vendredi 27		Lundi 27		Mercredi 27		Samedi 27		Mardi 27	
Lundi 28		Jeudi 28		Samedi 28		Mardi 28		Jeudi 28		Dimanche 28		Mercredi 28	
Mardi 29		Vendredi 29		Dimanche 29		Mercredi 29		Vendredi 29		Lundi 29			
Mercredi 30		Samedi 30		Lundi 30		jeudi 30		Samedi 30		Mardi 30			
Jeudi 31				Mardi 31				Dimanche 31		Mercredi 31			