

## Commission de la **Formation** et de la **Vie Universitaire** | CFVU

Séance du 03 juillet 2023

Délibération n° 099-2023

Point 05.11

### Point 05.11. de l'ordre du jour

#### Modalités d'évaluation des connaissances et des compétences pour 2023-2024 – Télécom Physique Strasbourg

##### EXPOSE DES MOTIFS

Dans le cadre des articles L613-1 et L712-6-1 du code de l'éducation, les composantes proposent à la Commission de la formation et de la vie universitaire les modalités d'évaluations des connaissances et des compétences à valoir pour leurs formations diplômantes, pour l'année universitaire 2023-2024.

La Commission MECC s'est réunie le 26 juin 2023 et a donné un avis positif aux modalités d'évaluation des connaissances et des compétences 2023-2024 de Télécom Physique Strasbourg

##### Délibération

La Commission de la formation et de la vie universitaire de l'Université de Strasbourg adopte les **modalités d'évaluation des connaissances et des compétences pour 2023-2024 de Télécom Physique Strasbourg**

##### Résultat du vote

Nombre de membres en exercice	40
Nombre de votants	28
Nombre de voix pour	28
Nombre de voix contre	0
Nombre d'abstentions	0
Ne prend pas part au vote	0

##### Destinataires de la décision

- Rectorat de la Région Académique Grand Est, Chancellerie des Universités
- Direction Générale des Services
- Direction des études et de la scolarité
- Télécom Physique Strasbourg

Fait à Strasbourg, le 04 juillet 2023

Le Directeur Général des Services adjoint appui aux missions



Christophe de Casteljou

Mme Alexandra KNAEBEL

Vice-Présidente Formation et parcours de  
réussite  
Université de Strasbourg

Illkirch, le 12 avril 2023

**Objet : Lettre de présentation des MECC et des évolutions pédagogiques**

Réf : FP/NH/2023-064

**Fabien PRÉGALDINY**  
Directeur

Madame la Vice-Présidente, Chère Alexandra,

**Affaire suivie par :**  
Nathalie HIRSCH  
Responsable administrative  
Tél. : +33 (0)3 68 85 43 31  
nathalie.hirsch@unistra.fr

Toutes les modifications apportées figurent en couleur dans les documents  
présentés en pièces jointes.

### **1. Approbation du calendrier de scolarité 2023-24**

Le calendrier de Télécom Physique Strasbourg repose sur le calendrier universitaire voté par la CFVU le 28 mars : les dates des vacances ont été choisies par rapport aux vacances de l'université. Ce calendrier est présenté sous une nouvelle forme. Les rentrées sont fixées comme suit :

- 1A le 07 septembre 2023
- 2A/M1 le 11 septembre 2023
- 3A/M2 le 12 septembre 2023

Le calendrier prévoit 3 semaines de fermeture à Noël du 23 décembre 2023 au 15 janvier 2024.

Par ailleurs, les vacances de Pâques seront situées une semaine avant le pont de l'Ascension, il y aura donc une semaine de deux jours ouverts uniquement. Les jurys FISE et Master se dérouleront sur deux jours consécutifs à compter de l'an prochain.

### **2. Approbation des règlements des études 2023-24**

La forme des règlements a été modifiée et les règlements sont désormais harmonisés au niveau du vocabulaire (les matières sont appelées éléments), de la définition et de la composition des jurys (conformément aux recommandations de l'Université, la constitution des jurys est nominative), de l'assiduité et de la mise en place d'une possible sanction en cas de retard ou absence de rendus de travaux.

Dans le règlement des études FISE des formations hors alternance, un stage de substitution devient une condition diplômante pour les redoublants et dans les modalités de délivrance du diplôme. De plus, la participation obligatoire à une action du monde économique est supprimée, faute de pouvoir être rigoureusement évaluée ; elle reste bien évidemment dans le contenu de nos formations.

Dans le règlement des études FISA de la formation en alternance, la durée minimale de la mobilité à l'international est de 4 semaines pour la promotion 2024 (3<sup>e</sup> année) et de 9 semaines pour les promotions 2025 (2<sup>e</sup> année) et 2026 (1<sup>re</sup> année), pour s'aligner sur toutes les formations en alternance de l'ITII Alsace. La durée préconisée par la CTI est de 9 (minimum) à 12 semaines.

Enfin, un nouvel intitulé du diplôme « électronique et systèmes numériques » (« électronique et informatique industrielle » jusqu'à maintenant) est demandé afin de répondre à l'évolution du contenu de la formation et de répondre à la forte demande des entreprises (maintenance préventive, sciences des données, etc.).

### **3. Approbation des MECC du Master IRIV mention Optique, Image, Vision, Multimédia 2023-24**

Les modifications sur les MECC sont essentiellement au niveau de la forme pour utiliser les mêmes termes que ceux des règlements des formations ingénieur, sauf pour la règle dite d'exception qui vient d'être incluse, pour s'aligner avec règlement des études FISE : si la moyenne de chaque semestre d'une même année est supérieure ou égale 10/20 mais que pour l'ensemble de ces deux semestres une seule et unique UE obtient une note strictement inférieure à 7/20, le jury final (après la session 2) a la possibilité d'accorder la validation de cette UE par compensation.

### **4. Approbation des maquettes pédagogiques 2023-24**

Les modifications dans les maquettes apparaissent en rouge.

#### **Cours mutualisés Généraliste + TIS + IR**

1A :

- Nouveau cours d'Entrepreneuriat (16 h, S6) en tronc commun dispensé par des intervenants et Pépite ETENA, à la place de Comportement et communication en entreprise en Généraliste (enseignement d'ouverture) et IR
- Ajout de Communication écrite (4 h, S6) pour apprendre à rédiger un rapport
- Ajout de Français écrit (en autonomie) : plateforme Écri+ pour l'apprentissage de la langue française
- Réorganisation de certaines UE (Physique, Automatique-électronique)
- Ajout de Transition écologique (4 h, S6) : atelier 2tonnes ou forum de la transition écologique de l'IMT
- Ajout des conditions diplômantes dans le relevé de notes

2A :

- Ajout de Transition écologique (4 h, S7) : atelier 2tonnes ou forum IMT

#### **Cours mutualisés Généraliste + TIS**

1A :

- Nouveau cours de Mathématiques (21 h, S5) : rappels (2 h) et ressources communes à plusieurs éléments
- Séparation d'Unix et de Programmation C (S5)
- Fusion de programmation C et TP Programmation C (S5)
- Suppression de Initiation à Unix au S6
- Fusion de Automatique continue et TP Automatique continue (S6)

- Réduction du volume horaire Introduction au traitement du signal (S6) : 35 → 28 h

### **Maquette Généraliste**

1A : Ajout de l'enseignement d'ouverture Sciences et technologies quantiques (25 h, S6), c'est un cours électif qui n'ajoute pas d'heures dans la maquette (remplacement d'un autre enseignement d'ouverture)

2A : Ajout de deux UE en Sciences et technologies quantiques (2x50 h, S8 département Physique)

- Optique quantique
  - Interaction lumière-matière et nano-photonique
  - Optique des semiconducteurs
- Introduction aux sciences et technologies quantiques
  - Théorie de l'information classique/quantique
  - Support de l'information quantique et détection quantique
  - Manipulation de l'information quantique
  - Séminaires par des acteurs publiques et privés du quantique

3A :

- Fermeture de l'option Electronique et Systèmes embarqués
- Réorganisation de Outils avancés en TI et TI avancé sous Matlab (S9 option ISSD)
- Réorganisation du S9 option ISAV
  - Suppression de Vision et commande
  - Suppression de Commande robuste
  - Suppression de Technologie des asservissements
  - Ajout de Drones : conception, fabrication et commande (10,5 h)
  - Ajout de Robotique appliquée (8 h)
  - Ajout de Asservissements visuels rapides (10,5 h)
  - Ajout de Vision 3D (15,75 h)

### **Maquette TIS**

2A :

- Nouveau cours de Software tools for robotics (16 h, S7)
- Augmentation du volume horaire de Développement Android (ex IHM) : 17,25 → 23,5 h
- Réorganisation de l'UE Électronique embarquée et systèmes (S8)
- Réorganisation des TD et TP avec le déplacement d'une partie du cours éléments finis de l'UE3 (Éléments finis) à l'UE4 ( Microsystèmes et biosystèmes)

### **Maquette IR**

1A :

- Remplacement de Architecture matérielle (S5) par Architecture matérielle (21 h) et Électronique numérique (25,5 h)
- Traitement du signal et des images renommé en Traitement numérique des images (S7 RIO)

2A : Remplacement de Java par Python (20 h, S7)

3A : Ajout de Apprentissage machine opérationnel (20 h, S9 SDIA) pour la problématique industrielle

## Maquette FISA EII

1A :

- Nouveau cours Communication écrite et orale (S5)
- Déplacement de Réseaux informatiques 1 de S5 vers S6
- Déplacement de Introduction à Matlab de S6 vers S5
- Le cours VHDL est déplacé en 2A avec un volume horaire plus important
- Réorganisation de l'automatique sur 3 semestres au lieu de 2 et une continuité de TP plus expérimentaux.

2A :

- Suppression du cours VB.Net remplacé par Programmation C# (S7)
- Demande des étudiants de cours en électronique : nouveau cours « Capteurs et physique associée » (S8) orienté internet des objets et systèmes numériques pour apporter les connaissances technologiques indispensables.
- Suppression de Communications numériques (S8)

3A :

- Suppression de 2 cours : Plan d'expérience et Développement de la personnalité créative
- Nouveau cours Introduction à l'apprentissage automatique (S9)
- Augmentation du volume horaire en Gestion des ressources humaines

## Maquettes Master IRIV mention Optique, image, vision, multimédia

Quelques modifications mineures : renommage de certaines UE et cours, modification des intervenants, ajustements mineurs de volumes horaires, fractionnement d'un cours en deux parties (Traitement du signal 1D et 2D)

### Modifications majeures

M1 :

- Séquence pédagogique "Transition écologique et énergétique" en M1 ASI, PhyNano et HT TIS
- Tutorat de mathématiques et d'informatique basculés en tronc commun en M1 HT ITI

M2 :

- Intégration du cours de "Formation des images" dans le cours de "Basics of image processing" suite au départ de Christophe COLLET (tronc commun du M2)
- M2 AR : ce parcours est très revisité avec la suppression du cours de "Technologies des asservissements", du cours de "Vision et commande" et du cours de "Robotique mobile". Ajout du cours de "Drones : conception, fabrication et commande", "Asservissements visuels rapides", "Vision 3D" et "Vision 3D avancée"
- M2 ID : remplacement du cours de "Vision par ordinateur" par un cours de "Outils bayésiens en traitement d'images"
- M2 IRMC HCI + M-S : remplacement du cours de "Problématiques de recherche en radiologie et médecine nucléaire" par "Advanced MRI and clinical applications"
- M2 MPHOT : les cours de "Photonique et lasers de puissance", "Métrologie optique" et "Laser et techniques femtoseconde" deviennent obligatoires. Ajout d'un cours de "Microscopie avancée" et de "Composants photoniques »

## 5. Détails des votes

### Votes lors des Conseils de perfectionnement

Le calendrier, les maquettes du Master et les MECC ont d'abord été approuvés par les Conseils de perfectionnement ingénieur et Master du 16 mars 2023 à l'unanimité.

les maquettes pédagogiques ingénieur ont été approuvés à l'unanimité moins une abstention.

Le règlement des études FISE 2023/24 est approuvé avec 27 avis favorables et 1 abstention.

Le règlement des études FISA 2023/24 est approuvé avec 23 avis favorables et 5 abstentions.

### Votes lors du Conseil d'école

Le calendrier, les maquettes pédagogiques, les MECC et les règlements des études ont ensuite été approuvés par le Conseil d'école du 30 mars 2023 à l'unanimité, sauf les maquettes pédagogiques du diplôme d'ingénieur Informatique et Réseaux qui ont été approuvées à l'unanimité moins une abstention.

Bien cordialement,

Le Directeur de  
Télécom Physique Strasbourg

Fabien PRÉGALDINY



# Master IRIV

Imagerie, Robotique et Ingénierie pour le Vivant

## Modalités d'évaluation des connaissances et des compétences

(MECC) 2023-2024

### Organisation du master

Le master Imagerie, Robotique et Ingénierie pour le Vivant (IRIV), mention Optique, Image, Vision, Multimédia, fait partie de l'offre de formation du domaine Sciences Technologies Santé de l'Université de Strasbourg. La formation se répartit sur deux années (M1 et M2), soit quatre semestres (S1 à S4).

L'enseignement comprend des cours, des cours intégrés, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des projets. Il est organisé en UEs (Unités d'Enseignement). Les UEs donnent lieu à des ECTS (*European Credit Transfer System*) permettant les échanges avec d'autres établissements d'enseignement supérieur européens. Une UE regroupe un ensemble de matières affectées de coefficients. Un semestre comporte 30 ECTS.

Le master IRIV est ouvert à des étudiants d'origine variée (UFR physique et ingénierie, UFR de mathématique et d'informatique, écoles d'ingénieurs, faculté de médecine, etc.). Ce master est également ouvert à des étudiants provenant d'universités étrangères.

L'admission en master (M1 et M2) se fait sur dossier. Un étudiant ayant validé le M1 IRIV est admis de droit en M2 IRIV dans l'une des spécialités de son choix, sous réserve d'avoir suivi les cours prérequis (voir la section *Organisation du M1*).

## Organisation du M1

Le master IRIV comporte quatre dominantes en M1 :

- dominante Automatique, Signal, Informatique (ASI), qui débouche sur les parcours AR, IRMC, ID et Topo ;
- dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano), qui débouche sur le parcours MPHOT ;
- dominante HealthTech, qui débouche sur le parcours HealthTech (HT) ;
- dominante spécifique imagerie médicale (Imed) pour les étudiants en double cursus médecine – master IRIV, qui débouche sur le parcours IRMC en M2.

Les étudiants en double cursus médecine – master IRIV suivent des UEs du master IRIV donnant lieu à un total de 30 ECTS (15 ECTS en S1, 15 ECTS en S2), à faire valoir auprès de la faculté de médecine. Les 30 autres ECTS du M1 sont validés via le cursus en faculté de médecine. Ces étudiants obtiennent donc un total de 60 ECTS. Le niveau M1 est décerné par la faculté de médecine.

## Organisation du M2

Le master IRIV comporte six parcours en M2 :

- parcours automatique et robotique (AR) ;
- parcours imagerie, robotique médicale et chirurgicale (IRMC) ;
- parcours HealthTech (HT) ;
- parcours images et données (ID) ;
- parcours photonique pour les nanosciences et le vivant (MPHOT) ;
- parcours topographie et photogrammétrie (Topo).

Les enseignements ont lieu pendant le premier semestre (S3) de l'année universitaire. Le stage a lieu à plein temps pendant le second semestre (S4). Le stage dure au minimum 20 semaines et comporte une activité de recherche ou d'innovation technologique. Le sujet de stage est soumis à validation préalable par le responsable de parcours. Chaque stage fait obligatoirement l'objet d'une convention et ne peut débuter avant la signature de ladite convention. Pour les étudiants en double cursus école d'ingénieur-master, une seule convention sera signée, au titre de l'école d'ingénieurs (Télécom Physique Strasbourg, INSA).

## Assiduité

La présence des étudiants est obligatoire à chacune des formes d'enseignement (cours, cours intégrés, travaux dirigés, travaux pratiques).

Tout étudiant absent est tenu de remettre un justificatif (certificat médical, convocation, etc.) à la scolarité du master, dans un délai de sept jours ouvrés. Un étudiant absent est tenu



d'informer dans les meilleurs délais (le jour même, si possible) la scolarité du master de son absence, par courriel ou par téléphone.

Il pourra être procédé à des contrôles de présence. Les absences non justifiées interviendront dans l'évaluation globale de chaque étudiant et dans les décisions que prendront les jurys. Par exemple, des points de pénalité ou la note zéro pourront être appliqués dans une matière donnée dès le premier pourcentage d'absence non justifiée.

Les travaux évalués (rapports, fiches de synthèse, comptes rendus de TP, ou toute autre production) sont généralement accompagnés d'une date limite de dépôt. En cas de retard ou de non restitution du travail demandé, une pénalité sur la note est susceptible d'être appliquée. Cette pénalité peut correspondre à l'application de la note zéro.

## Évaluation des enseignements

Les étudiants participent à l'amélioration des enseignements dispensés via un processus d'évaluation en ligne des enseignements. Chaque étudiant s'engage à renseigner toutes les évaluations qui lui sont soumises.

## Jurys, commission pédagogique

Les jurys de semestre et de diplôme sont composés des deux responsables du master et du directeur des études de Télécom Physique Strasbourg (composante de l'université de Strasbourg auquel à laquelle est rattaché le master).

Le jury de semestre se réunit à l'issue de chaque semestre de formation et examine les notes obtenues par les étudiants dans les différentes matières ayant fait l'objet d'une évaluation. Ce jury est souverain dans l'attribution des notes définitives. Il prononce la validation ou la non validation d'un semestre.

Le jury de diplôme prononce l'admission au diplôme.

La commission pédagogique du master est composée des membres des jurys de diplôme et de semestre, ainsi que des responsables de dominantes (M1) et de parcours (M2). La commission pédagogique se prononce sur les demandes de redoublement. La commission pédagogique examine les dossiers de demande d'admission au master IRIV.

## Sessions d'examens et absences aux contrôles

Deux sessions d'examens (une première session, ou session principale, et une deuxième session, dite session de rattrapage) sont organisées pour chaque semestre académique (S1, S2, S3). L'unique session de rattrapage d'une année donnée a lieu à l'issue du second

semestre de cette année. La note finalement retenue pour une matière ayant donné lieu à un rattrapage est la note de la session de rattrapage

Une absence non justifiée à un examen entraîne l'attribution d'un zéro à l'épreuve correspondante. D'une manière générale, quel que soit le type d'évaluation (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu), toute absence non justifiée à une épreuve entraîne l'attribution d'un zéro à l'épreuve correspondante.

La recevabilité du motif d'une absence, attestée par un document, est laissée à l'appréciation du jury de semestre.

Un étudiant absent de manière justifiée à un contrôle terminal lors de la première session est tenu de passer ce contrôle en deuxième session.

Un étudiant absent de manière injustifiée à une ou plusieurs épreuves (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu) dans une matière donnée ne sera pas autorisé à présenter cette matière en deuxième session.

En cas d'absence justifiée à une épreuve intermédiaire ou de contrôle continu, la moyenne de la matière concernée sera calculée sans tenir compte de l'épreuve manquée, sauf si l'enseignant responsable de la matière souhaite proposer une épreuve de remplacement, en accord avec les responsables du master.

Certaines épreuves peuvent être programmées de façon anticipée, après la fin des éléments pédagogiques correspondants.

Un certain nombre d'épreuves sont communes au master IRIV et à Télécom Physique Strasbourg. Le déroulement des examens écrits suit les mêmes règles que celles de Télécom Physique Strasbourg dans ce cas.

## Moyennes, validation et compensation

### Moyenne d'UE, moyenne de semestre

Chaque UE est composée de matières, dont les notes affectées de coefficients se combinent afin d'établir la moyenne d'UE (ou note d'UE). Les notes qui entrent dans le calcul de la moyenne d'une UE se compensent entre elles, sans note éliminatoire ni seuil.

Pour un semestre donné, les notes des différentes UEs, affectées de coefficients correspondant au nombre d'ECTS, se combinent afin d'établir la moyenne de semestre (ou note de semestre).

## Mention

L'attribution d'une mention est effectuée en fonction de la moyenne générale obtenue en deuxième année (M2) (assez bien 12/20 ; bien 14/20 ; très bien 16/20). Le jury de master peut accorder des points de jury pour l'attribution d'une mention.

## Validation d'UE par capitalisation

Une UE est déclarée acquise (validation par capitalisation) lorsque la moyenne de cette UE est supérieure ou égale à 10/20. Dans le cas contraire, l'UE est déclarée non acquise.

## Validation de semestre

Un semestre est validé

- si la moyenne de semestre est supérieure ou égale à 10/20
- et si aucune note d'UE de ce semestre n'est strictement inférieure à 7/20.

Un semestre peut également être validé dans le cadre de la règle dite d'exception, définie ci-dessous.

Tout semestre validé est validé définitivement.

## Validation d'une UE par compensation

Une UE non acquise est dite validée par compensation si le semestre correspondant est validé. Pour qu'une UE puisse être validée par compensation, il est donc nécessaire que la moyenne de cette UE soit supérieure ou égale à 7/20.

Néanmoins, si la moyenne de chaque semestre d'une même année est supérieure ou égale 10/20 mais que pour l'ensemble de ces deux semestres une seule et unique UE obtient une moyenne strictement inférieure à 7/20, le jury de semestre final (après la session 2) a la possibilité d'accorder la validation de cette UE par compensation (règle dite d'exception). Dans ce cas, chacun des deux semestres de l'année est validé.

## Compensation entre les semestres

Les notes des UEs de semestres différents du master ne peuvent pas se compenser entre elles.

## Validation définitive d'une UE

Toute UE validée (par capitalisation ou par compensation) est validée définitivement. En conséquence, un étudiant ne pourra pas se présenter à une épreuve d'une matière d'une UE validée, et une note d'UE validée ne peut être modifiée ultérieurement, par exemple dans le cas d'un redoublement.

## Report et conservation de notes

### Report de notes de la session principale à la session de rattrapage

Lorsqu'une note obtenue à une matière en session principale dans une UE non validée est supérieure ou égale à 10/20, cette note est reportée pour la session de rattrapage, sans possibilité de renonciation.

Lorsque la moyenne de semestre est supérieure à 10/20 mais que le semestre correspondant n'est pas validé, seules les matières incluses dans les UEs dont la moyenne est strictement inférieure à 7/20 sont susceptibles de pouvoir être présentées en deuxième session.

### Conservation de notes d'une année à l'autre

Les notes de matières dans une UE non validée ne sont pas conservées d'une année à l'autre.

## Modalités de recours

Le jury est souverain et n'est pas tenu de motiver ses décisions.

Les étudiants peuvent contester la décision du jury en formant un recours devant le tribunal administratif de Strasbourg par courrier ou via l'application [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr) dans un délai de deux mois suivant la publication des résultats.

## Admission en M2, validation du M1 et du M2

L'admission en deuxième année de master est prononcée sous réserve d'avoir validé les 60 crédits correspondant aux deux semestres de la première année de master.

Un étudiant n'ayant pas validé la première année de master n'est pas autorisé à suivre des éléments pédagogiques de la deuxième année de master. Cet étudiant reste exclusivement inscrit dans la première année, non validée.

Trois inscriptions administratives au maximum sont autorisées pour valider le M1 et le M2. Un seul redoublement (deux inscriptions administratives) est autorisé en M2 pour les étudiants intégrant directement le master en deuxième année. Deux inscriptions administratives au maximum sont autorisées en M1.

Un redoublement ne peut s'effectuer qu'avec un avis positif de la commission pédagogique.

Un redoublement en M1 peut s'effectuer avec un changement de dominante. Le cas échéant, une telle demande est soumise à validation par la commission pédagogique du master.

Un redoublement en M2 peut s'effectuer avec un changement de parcours. Le cas échéant, une telle demande est soumise à validation par la commission pédagogique du master.

## Evaluation du stage de M2

Chaque stage de M2 donne lieu à un rapport écrit et à une soutenance.

Des jurys d'examen, correspondant à chaque parcours du master, examinent les travaux des candidats. Les jurys d'examen sont composés de chercheurs et d'enseignants-chercheurs du master IRIV, spécialistes des domaines couverts par les différents parcours. La constitution des jurys d'examen est diffusée au moins deux semaines avant les soutenances.

Le responsable de stage (tuteur « entreprise ») transmet une fiche d'appréciation détaillée au jury d'examen, permettant d'évaluer les aptitudes du candidat à la recherche.

Les jurys d'examen proposent une note tenant compte du travail effectué, du rapport de stage et de la soutenance.

Les soutenances sont publiques sauf si l'organisme accueillant le stagiaire requiert la confidentialité. Dans ce cas, la soutenance a lieu à huis clos : l'auditoire est constitué uniquement des membres du jury et du tuteur « entreprise » du stagiaire concerné. Aucun autre étudiant n'est autorisé à assister à une soutenance confidentielle, aucun tuteur « entreprise » d'un autre stage n'est autorisé à assister à une soutenance confidentielle.

## Modalités de demande d'un régime spécial d'études

Les étudiants peuvent demander un régime spécial d'études qui leur autorise un aménagement de l'organisation des études, de leur emploi du temps et des modalités d'évaluation et de contrôle des connaissances. Cela concerne par exemple les étudiants entrepreneurs, sportifs de haut niveau, ou étudiants dans une situation personnelle particulière (longue maladie, accident, etc.).

Pour en bénéficier, les étudiants doivent déposer une demande auprès du service de scolarité au maximum deux semaines après le début des enseignements du semestre concerné ou au plus tôt si l'origine de la demande survient postérieurement. La décision autorisant ou non un aménagement est prise par le directeur après avis du responsable de la formation concernée. Les aménagements sont fixés en tenant compte des spécificités du diplôme concerné et formalisés dans un contrat pédagogique signé par le directeur et l'étudiant.

# Formation d'ingénieurs en partenariat Électronique et informatique industrielle

## Règlement des études 2023-2024

Le présent règlement des études est spécifique à la formation d'ingénieurs en partenariat en Électronique et informatique industrielle effectuée à Télécom Physique Strasbourg avec l'Institut des techniques de l'ingénieur de l'industrie (ITII) d'Alsace.

### 1. Organisation des études

La formation comporte trois années d'études en alternance, structurées en six semestres nommés par la suite S5 (premier semestre), S6 (deuxième semestre), ..., S10 (dernier semestre), formant le cursus du cycle ingénieur. Exceptionnellement, la formation peut être réduite à deux années d'études pour les candidats admis sur titre en deuxième année (admission au S7). La formation ne peut comporter plus de quatre années.

Cette formation s'adresse d'une part à des candidats sous le statut d'apprentis (titulaires d'un diplôme bac+2) et d'autre part aux stagiaires de formation professionnelle continue (titulaires d'un diplôme bac+2 et complété par trois ans au minimum d'expérience professionnelle). Les étudiants de la formation, qu'ils soient apprentis ou stagiaires de la formation professionnelle continue, sont dénommés par la suite « apprenants ». Ils sont rattachés au Centre de formation des apprentis de l'industrie (CFAI) Alsace.

La formation comprend plusieurs modalités d'enseignements : cours magistraux, cours intégrés, travaux dirigés, travaux pratiques, projets, travail personnel, travail en entreprise, conférences, etc. Elle est organisée en unités d'enseignement (UE) donnant lieu à des crédits européens ou ECTS (*European Credit Transfer System*). Les UE peuvent être composées en plusieurs éléments constitutifs d'unités d'enseignements (ECUE), affectées de coefficients.

Les objectifs pédagogiques, le contenu de la formation et les modalités d'évaluation des compétences et des connaissances (MECC) sont proposés par les responsables de formation, en concertation avec l'ITII Alsace et les enseignants. Ils tiennent compte des recommandations émises par la Commission des titres d'Ingénieurs, de l'évaluation des enseignements par les apprenants, des propositions de l'équipe pédagogique et de l'évolution des projets de fin d'études. Ils sont approuvés par le Conseil d'Ecole après avis du Conseil de Perfectionnement.

Les apprenants peuvent participer à la vie associative et culturelle de Télécom Physique Strasbourg et de l'ITII d'Alsace. Les apprenants qui exercent une activité d'intérêt général (telles que la participation

aux événements de promotion de la formation) pourront, à leur demande, obtenir une attestation témoignant de celle-ci.

### 1.1. Tutorat

Un double tutorat est mis en œuvre durant le cursus : chaque apprenant est suivi durant ses études par un tuteur académique et un tuteur entreprise.

Le tuteur académique a pour rôle de faire le lien entre l'entreprise et Télécom Physique Strasbourg. Il s'assure notamment que les missions en entreprise confiées à l'apprenant sont en accord avec la formation. Il s'agit des responsables de formation en première année et d'un enseignant de l'Université de Strasbourg en deuxième et troisième année.

Le tuteur entreprise a pour rôle de favoriser l'acquisition d'une qualification professionnelle de l'apprenant et de faciliter son parcours dans l'entreprise. Il doit confier à l'apprenant des tâches d'une complexité croissante, en lien avec ses études. Enfin, il évalue le travail en entreprise de l'apprenant.

Au moins une rencontre entre les tuteurs et l'apprenant est organisée par l'apprenant chaque semestre, à partir du semestre 7.

### 1.2. Mise en œuvre des enseignements

La formation académique est gérée par Télécom Physique Strasbourg et, dans une moindre mesure, par le CFAI Alsace. La formation est répartie de septembre à juin avec, généralement, une période d'alternance de quatre semaines : deux semaines de formation académique et deux semaines de formation en entreprise. Les semaines d'alternance sont définies conjointement par Télécom Physique Strasbourg et l'ITII Alsace.

L'organisation détaillée des enseignements est indiquée dans le calendrier de scolarité et l'emploi du temps. Le calendrier cadre est établi pour l'année en cours. Il est soumis au Conseil de Perfectionnement et approuvé par le Conseil d'Ecole. L'emploi du temps est établi en fonction des disponibilités des ressources pédagogiques (enseignants, salles, matériel...) et est donc modifiable à tout moment par la scolarité ; il est disponible sur l'environnement numérique de travail de l'université.

Les semaines de formation académique sont d'ordinaire composées de 35 h d'enseignement. Elles débutent le lundi à 8h30 et se terminent le samedi à 12h30, sauf jours fériés. Les journées sont divisées en plusieurs créneaux.

- Les enseignements qui n'utilisent qu'un seul créneau durent 1h45 et l'enseignant reste à la disposition des apprenants pendant le quart d'heure qui suit. Les horaires de ces créneaux d'enseignement sont :

8h30–10h15, 10h30–12h15, 13h30–15h15, 15h30–17h15, 17h30–19h15.

- Les enseignements utilisant deux créneaux consécutifs (c'est le cas des TP) durent 4h00 et l'enseignant n'a pas l'obligation de rester à la disposition des apprenants dans le quart d'heure qui suit. Les horaires de ces créneaux sont :

8h30–12h30, 13h30–17h30, 15h30–19h30.

Les horaires indiqués ci-avant sont ceux de début et de fin de la séance d'enseignement, et ne doivent pas être confondus avec les horaires d'arrivées des apprenants et des enseignants en salle de cours.

## 2. Assiduité des apprenants et remise de travaux

### 2.1. Présence aux enseignements

L'assiduité des apprenants est obligatoire à toutes les formes d'enseignement, à l'exception de certains ECUE identifiés dans la maquette pédagogique dont les stagiaires de la formation professionnelle continue sont dispensés. Des fiches de présence sont à compléter à chaque créneau d'enseignement. Un relevé des heures de présence est transmis chaque mois au CFAI Alsace ainsi qu'aux entreprises d'accueil.

Lors des alternances école, toutes les absences ou retards doivent être justifiés dès que possible auprès de la scolarité par un arrêt de travail (dans le cas d'une absence courte, un justificatif, médical ou autre, suffit).

Par ailleurs, des autorisations d'absence peuvent exceptionnellement être accordées si l'apprenant en fait la demande au minimum 72 h à l'avance. Cette demande d'absence doit être justifiée. Les responsables de formation, le directeur des études et le directeur de Télécom Physique Strasbourg sont les seules personnes habilitées à accorder ces autorisations.

En cas d'absence d'un enseignant, les apprenants pourront quitter l'établissement, après accord d'un des responsables de formation, du directeur des études ou du directeur de Télécom Physique Strasbourg.

### 2.2. Remise de travaux

Les travaux évalués (rapports, fiches de synthèse, comptes rendus de TP, ou toute autre production) sont généralement accompagnés d'une date limite de dépôt. En cas de retard ou de non-restitution du travail demandé, l'enseignant ou les responsables de formation appliquent une sanction sur la note, à leur discrétion, et sans possibilité de révision. Cette sanction peut prendre la forme d'une diminution de la note par autant de points que de jours de retard, une division de la note par deux, l'application de la note de zéro, etc.

## 3. Jurys

### 3.1. Jury d'admissibilité

Le jury d'admissibilité a pour rôle de prononcer l'admissibilité des candidats à la formation sur la base de plusieurs éléments, comme l'évaluation du dossier des candidats, les résultats obtenus lors de tests d'admissibilité, un entretien, etc. L'admission définitive nécessite la signature d'un contrat d'apprentissage (pour les apprentis) ou d'une convention de formation (pour les stagiaires de la formation professionnelle continue) avec l'entreprise d'accueil et est prononcée à l'issue de l'inscription à l'Université de Strasbourg.

Les membres du jury d'admissibilité sont :

- le responsable de la formation ;
- le responsable des formations d'ingénieurs à l'ITII Alsace.

Le jury d'admissibilité peut également faire appel à d'autres personnes pour prendre sa décision (par exemple, les enseignants et responsables des établissements d'origine des candidats).



### 3.2. Jury et pré-jury de semestre

Le jury de semestre prend les décisions concernant la validation des UE et des semestres pour tous les apprenants, à l'issue de la première session (session ordinaire) ou de la seconde session (session de rattrapage). Lorsque les conditions sont réunies, il prononce le passage en année supérieure. Il est souverain dans ses décisions et dans l'attribution des notes définitives et des éventuels points de jury.

Les membres du jury de semestre sont :

- le directeur des études de Télécom Physique Strasbourg (représentant le directeur en tant que président du jury);
- du responsable des formations d'ingénieurs à l'ITII Alsace;
- du responsable de la formation ;

Pour l'accompagner dans ses décisions, le jury de semestre s'appuie sur les recommandations du pré-jury, dans lequel sont invités les enseignants de la formation, deux représentants des entreprises partenaires, le directeur du CFAI Alsace et des tuteurs entreprises et des tuteurs académiques.

### 3.3. Jury de diplôme

Le jury de diplôme examine les conditions de délivrance du diplôme.

La composition du jury de diplôme est la même que celle du jury de semestre. Pour l'accompagner dans ses décisions, le jury de diplôme peut s'appuyer sur l'avis du pré-jury.

### 3.4. Jury de soutenance

Le jury de soutenance se réunit lors de la restitution du projet de fin d'études. Son rôle est d'évaluer globalement les compétences du futur ingénieur à travers les éléments décrits dans la maquette pédagogique : il s'agit typiquement du travail en entreprise, du rapport écrit et de l'exposé oral du projet de fin d'études, et de la mobilité à l'international si elle a été réalisée et restituée.

Les personnes suivantes sont invitées à participer au jury de soutenance :

- le directeur de Télécom Physique Strasbourg,
- le directeur des études de Télécom Physique Strasbourg,
- le directeur du CFAI Alsace,
- le responsable des formations d'ingénieurs à l'ITII Alsace,
- les responsables de la formation,
- les deux représentants des entreprises partenaires,
- les tuteurs académiques des apprenants de la demi-journée de soutenance, ou leur représentant,
- les tuteurs entreprise des apprenants de la demi-journée de soutenance, ou leur représentant,
- une tierce personne, titulaire d'un diplôme d'ingénieur, extérieure à Télécom Physique Strasbourg, à l'ITII Alsace et aux entreprises partenaires.

Les membres du jury de soutenance peuvent donner procuration en cas de force majeure qui les empêche d'être présent.

## 4. Mobilité à l'international

La formation inclut obligatoirement une mobilité à l'international qui a pour objectifs :

- de travailler et de communiquer dans une langue étrangère,

- d'agir de façon autonome à l'étranger dans un cadre professionnel,
- de rentrer en contact avec d'autres cultures et d'autres façons de travailler.

La durée minimale de la mobilité à l'international est de 4 semaines pour la promotion 2024 et de 9 semaines pour les promotions 2025 et 2026. Il peut être effectué en plusieurs fois, dont a minima une semaine consécutive.

Les missions effectuées durant la mobilité à l'international doivent être en lien avec les objectifs de la formation.

**La mobilité à l'international doit être réalisée durant la période effective du contrat d'apprentissage** (les mobilités effectuées en amont du contrat d'apprentissage ne sont pas comptées). Elle est par ailleurs effectuée durant les alternances entreprise (puisque la présence en formation à l'école est obligatoire). L'apprenant est responsable de l'organisation de sa mobilité.

La mobilité à l'international est soumise à une procédure de validation par les responsables de formation et elle est évaluée dans le cadre de la formation (par exemple sous forme d'une restitution écrite et orale auprès du jury de soutenance du PFE).

Les stagiaires de la formation continue professionnelle peuvent remplacer la mobilité par une exposition à l'international.

## 5. Modalités d'évaluation des connaissances et des compétences

### 5.1. Dispositions générales

L'évaluation des connaissances et des compétences comporte des épreuves qui se tiennent lors de la première session (session ordinaire) ou de la seconde session (session de rattrapage). Ces évaluations peuvent être écrites, orales ou de mises en situation pratique et prendre différentes modalités : contrôle continu, contrôle intermédiaire, contrôle terminal, compte rendu ou rapport, présentation orale, avis du tuteur entreprise, etc. Les examens intermédiaires et terminaux sont organisés par la scolarité.

Les modalités d'évaluation des compétences et des connaissances sont proposées par les responsables de formation, présentés au Conseil de Perfectionnement puis approuvées par le Conseil d'Ecole puis par la Commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU) de l'Université de Strasbourg.

### 5.2. Modalités de la seconde session

Des évaluations de seconde session (session de rattrapage) peuvent être mises en place et sont définies par le jury de semestre et portées à la connaissance des apprenants concernés.

Les UE correspondant à la formation en entreprise des semestres 5 à 9 ne peuvent bénéficier d'une seconde session, mais en cas d'échec au projet de fin d'études (semestre 10 non validé), le jury de semestre peut proposer une nouvelle restitution de celui-ci.

Les ECUE appartenant à une UE acquise lors de la première session ne peuvent bénéficier d'une seconde session, quelles que soient les notes obtenues.

La note retenue pour les ECUE ayant donné lieu à une seconde session est la note de cette seconde session. Les moyennes des UE et des semestres sont alors recalculées et les conditions de validation des semestres sont examinées avec les nouveaux résultats.

### 5.3. Absences et retard aux évaluations

L'absence à une évaluation, ainsi que le retard ou l'absence de rendu de document ne sont généralement pas autorisés et sont sanctionnés. La recevabilité du motif d'une absence ou de retard doit être attestée par un document et est laissée à l'appréciation des responsables de formation. Il est à noter que le statut sous contrat des apprenants exige l'assiduité, donc une présence obligatoire. Les termes « absence/retard justifié(e) » et « absence/retard injustifié(e) » se réfèrent à la nomenclature du CFAI Alsace : certaines absences, bien qu'autorisées par les responsables de formation, restent classées parmi les absences injustifiées.

Dans le cas d'une évaluation de première session, l'absence non autorisée à une évaluation ou le retard non autorisé de rendu de document entraîne la note de 00/20 et empêche l'accès à la seconde session de cette évaluation, sauf sur décision contraire du jury de semestre. En revanche, si l'absence à une évaluation ou le retard de rendu du document est autorisé, l'apprenant bénéficie d'un report d'évaluation (le plus souvent, cette nouvelle évaluation est effectuée durant la seconde session, mais compte comme première session pour l'apprenant ; pour cette nouvelle évaluation, aucune absence ou retard ne sera autorisé).

Dans le cas d'une évaluation de seconde session, une absence ou un retard, qu'il soit autorisé ou non autorisé entraîne la note de 00/20. Il n'est alors pas possible de bénéficier d'une nouvelle évaluation.

### 5.4. Évaluation et validation des missions en entreprise

À l'issue de chaque semestre de la formation (excepté le semestre 10), le tuteur entreprise doit évaluer le travail en entreprise de son apprenant en remettant une évaluation commentée. Des grilles critériées sont proposées pour aider le tuteur entreprise à évaluer le travail en entreprise. Cette évaluation en entreprise est proposée au jury de semestre.

Le dernier semestre de la formation étant réalisé intégralement en entreprise, la note du semestre 10 est le résultat d'une évaluation collégiale concluant les délibérations du jury de soutenance du projet de fin d'étude. En particulier l'évaluation du travail en entreprise est proposée par le tuteur entreprise au jury de soutenance.

Par ailleurs, tout document écrit demandé à l'apprenant concernant ses activités en entreprise doit avoir été visé au préalable par son tuteur entreprise ou son représentant.

## 6. Modalités de passage

Les jurys de semestres examinent l'ensemble des résultats obtenus par chaque apprenant et prennent leurs décisions selon les règles décrites dans cette section.

### 6.1. Validation d'une UE

Une UE peut être validée par capitalisation ou par compensation.

La moyenne d'une UE correspond à la moyenne arithmétique des notes des ECUE qui composent cette UE, pondérées par les coefficients de chaque ECUE. Les coefficients sont indiqués sur les maquettes pédagogiques. Les ECUE validées sans notation chiffrée peuvent être prises en compte dans la décision de validation de l'UE.

Une UE est validée par capitalisation si la condition suivante est satisfaite :

- la moyenne de l'UE est supérieure ou égale à 10/20.

Une UE validée par capitalisation est acquise définitivement, les ECTS associés sont attribués et l'UE ne peut plus être présentée à nouveau à un examen. En cas de modification de l'offre de formation, les UE acquises au titre d'une année universitaire antérieure qui ne figurent plus au programme du diplôme font l'objet de mesures transitoires. Les mesures transitoires préservent le nombre d'ECTS acquis.

Une UE est validée par compensation si toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- l'UE est compensable ;
- la moyenne de l'UE est supérieure ou égale à 07/20 ;
- la moyenne des UE du semestre est supérieure ou égale à 10/20.

Les maquettes pédagogiques précisent pour chaque UE si elle est compensable ou non.

Une note d'UE inférieure à 07/20 ne permet pas la compensation, et par conséquent le semestre n'est pas validé. À l'issue de la première session, les ECUE de cette UE qui ont une note inférieure à 10/20 doivent être repassées en seconde session. À l'inverse, les ECUE de cette UE qui ont une note supérieure ou égale à 10/20 sont reportées de la première à la seconde session, sans possibilité de renonciation (ces ECUE ne peuvent pas être repassées en seconde session).

## 6.2. Validation d'un semestre

Un semestre est validé si la condition suivante est satisfaite :

- toutes les UE du semestre sont validées (y compris l'UE Entreprise).

La moyenne d'un semestre correspond à la moyenne des notes des UE académiques de ce semestre (hors UE Entreprise), pondérées par les ECTS des UE. Tout semestre validé l'est définitivement et correspond à l'acquisition de 30 ECTS. La non-validation d'un semestre impair n'empêche pas d'accéder au semestre suivant.

## 6.3. Passage en année supérieure

Le passage en année supérieure est possible si toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- les deux semestres de l'année sont validés ;
- le sujet du projet de fin d'études est validé (pour le passage en troisième année).

Le passage en troisième année est conditionné notamment par la validation du sujet de projet de fin d'études. Ce sujet est proposé par l'entreprise d'accueil de l'apprenant, en accord avec le tuteur académique, en respectant le modèle fourni par la scolarité. La validation du sujet est soumise au jury du semestre 8. Le cas échéant, le jury du semestre peut émettre des réserves sur le sujet proposé, voire l'invalider : le sujet devra alors être révisé puis soumis auprès des responsables pédagogiques.

## 6.4. Passage conditionnel en année supérieure

Le dispositif de passage conditionnel en année supérieure est une possibilité pour l'apprenant de passer en année  $N+1$  même si une des UE de l'année  $N$  n'a pas été validée, selon les conditions exposées ci-après et sur décision du jury de semestre. L'UE non validée peut être compensable ou non. Si le passage conditionnel est décidé par le jury de semestre, l'apprenant devra valider l'UE non validée durant l'année  $N+1$ . Si l'UE en question est validée durant l'année  $N+1$ , alors l'apprenant bénéficie des ECTS associés et valide les deux semestres de l'année  $N$ . Dans le cas contraire, l'UE en question n'est pas validée, les ECTS ne sont pas attribués, le semestre correspondant de l'année  $N$  n'est pas validé, et un arrêt de formation est prononcé.

Le passage conditionnel en année supérieure est possible sur décision du jury de semestre et si toutes les conditions suivantes sont satisfaites :

- toutes les UE des deux semestres sont validées, à l'exception d'une unique UE ;
- tous les ECUE de l'UE non validée ont une moyenne supérieure ou égale à 10/20, à l'exception d'un unique ECUE ;
- le sujet du PFE est validé (pour le passage en troisième année) ;
- l'apprenant n'a jamais bénéficié du passage conditionnel durant la formation.

## 6.5. Capitalisation

La capitalisation traduit le fait que des UE ou des semestres, validés individuellement, restent acquis quelle que soit la suite du parcours de l'apprenant. L'acquisition d'une UE emporte celle des crédits européens (ECTS) correspondants. Les ECUE ne sont pas affectés individuellement de crédits européens. Une UE acquise ne peut plus être représentée à un examen, quel que soit le parcours d'études où elle est inscrite. Une UE non acquise appartenant à un semestre validé ne peut pas être représentée à un examen en vue d'améliorer la note de ce semestre. Elle peut toutefois être représentée à un examen si elle est inscrite dans un autre diplôme (mention ou spécialité).

En cas de modification de l'offre de formation, les UE acquises au titre d'une année universitaire antérieure et ne figurant plus au programme du diplôme font l'objet de mesures transitoires. Les mesures transitoires préservent le nombre d'ECTS acquis par l'apprenant.

La validation d'un semestre emporte l'acquisition des 30 ECTS du semestre. La délivrance du diplôme emporte l'acquisition de 300 ECTS et du grade de Master (180 ECTS acquis pour le cursus suivi à Télécom Physique Strasbourg et 120 ECTS acquis avant d'intégrer l'école). Les crédits obtenus sont acquis définitivement, capitalisables et transférables d'un établissement à un autre à l'échelle nationale et internationale.

Les ECTS sont répartis sur la formation académique (y compris les formations du CFAI) et les activités en entreprise de la façon suivante :

	Formation académique	Formation en entreprise
<b>Semestre 5</b>	25	5
<b>Semestre 6</b>	25	5
<b>Semestre 7</b>	21	9
<b>Semestre 8</b>	21	9
<b>Semestre 9</b>	15	15
<b>Semestre 10</b>	0	30
<b>Total</b>	107 (59 %)	73 (41 %)

La répartition des ECTS est détaillée sur la maquette pédagogique.

Les stagiaires de la formation professionnelle continue sont dispensés de suivre certains ECUE et les évaluations associées (les ECUE en question sont indiqués dans la maquette pédagogique). La moyenne des UE ne tient donc pas compte des coefficients de ces ECUE. Les UE dont tous les ECUE sont

facultatifs sont de fait acquises et les ECTS sont automatiquement attribués au stagiaire de la formation professionnelle continue.

## 6.6. Arrêt de formation

L'arrêt de formation peut survenir dans les situations suivantes :

- sur décision motivée du jury de semestre ;
- dans le cas où l'apprenant ne bénéficie plus d'un contrat d'apprentissage ou d'une convention de formation, selon les termes de la réglementation nationale.

## 7. Modalités de délivrance du diplôme

Le diplôme d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg, spécialité électronique et informatique industrielle, en partenariat avec l'ITII Alsace, au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti ou au titre de la formation professionnelle continue, est délivré par le jury de diplôme à tout apprenant pour qui :

- les semestres requis de la formation sont validés ;
- la mobilité à l'international a été effectuée et validée ;
- les compétences en anglais ont été validées.

Le niveau d'anglais est évalué par l'examen du TOEIC. Il est validé s'il atteint 785 points pour les apprentis (équivalent au niveau B2) ou 650 points pour les stagiaires de la formation professionnelle continue.

Cependant, si la compétence en anglais n'est pas validée, alors que toutes les autres le sont, l'apprenant garde le bénéfice de ses acquis pendant une durée de deux ans, période durant laquelle il devra attester du niveau minimum requis en anglais au TOEIC. L'apprenant devra alors obligatoirement s'acquitter des droits d'inscription à l'Université de Strasbourg jusqu'à la validation du niveau, condition indispensable à la délivrance du diplôme.

## 8. Recours

Le jury est souverain et n'est pas tenu de motiver ses décisions. Les apprenants peuvent contester la décision du jury en formant un recours devant le tribunal administratif de Strasbourg par courrier ou via l'application [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr) dans un délai de deux mois suivant la publication des résultats.

## **9. Modalités de demande d'un régime spécial d'études**

Les apprenants peuvent demander un régime spécial d'études (RSE) qui leur autorise un aménagement de l'organisation des études, de leur emploi du temps et des modalités d'évaluation et de contrôle des connaissances. Cela concerne par exemple les étudiants entrepreneurs, sportifs de haut niveau, ou apprenants dans une situation personnelle particulière (longue maladie, accident, etc.).

Pour en bénéficier, les apprenants doivent déposer une demande auprès du service de scolarité au maximum deux semaines après le début des enseignements du semestre concerné ou au plus tôt si l'origine de la demande survient postérieurement. La décision autorisant ou non un aménagement est prise par le directeur après avis du responsable de la formation concernée. Les aménagements sont fixés en tenant compte des spécificités du diplôme concerné et formalisés dans un contrat pédagogique signé par le directeur et l'apprenant.

## **10. Modification du règlement des études**

Le présent règlement peut être révisé par les responsables de la formation et le Conseil de Perfectionnement de Télécom Physique Strasbourg. Toute modification doit ensuite être approuvée par le Conseil d'Ecole de Télécom Physique Strasbourg puis par la Commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU) de l'Université de Strasbourg.

Ce règlement des études s'applique aux apprenants des trois promotions de la formation d'ingénieurs en partenariat de l'année universitaire en cours.

## **11. Modification des maquettes pédagogiques**

Les maquettes pédagogiques sont révisées annuellement pour une mise en application à la rentrée universitaire suivante. Toute modification doit ensuite être approuvée par le Conseil d'école de Télécom Physique Strasbourg puis par la Commission de la formation et de la vie universitaire (CFVU) de l'Université de Strasbourg. La version révisée prend effet à la rentrée universitaire qui suit cette approbation. Les maquettes pédagogiques peuvent également subir des modifications mineures durant le semestre en cours, sur proposition des responsables de formation et avec l'accord de l'ITII Alsace.

# Règlement des études 2023–2024

## des diplômes ingénieur sous statut étudiant

### 1. Organisation de l'enseignement

La formation des élèves-ingénieurs de Télécom Physique Strasbourg se répartit sur trois ans. Chacune des deux premières années de formation est divisée en deux semestres et s'achève par un stage d'été. La troisième année comporte un semestre d'enseignement suivi d'un semestre de stage (projet de fin d'études).

L'enseignement comprend des cours, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des projets, des visites d'entreprises, des séminaires et des conférences. Il est organisé en UE (unités d'enseignement) donnant lieu à des crédits européens (ECTS : *European credit transfer system*) permettant les échanges avec d'autres établissements d'enseignement supérieur européens. Les UE sont constituées d'un ou plusieurs éléments, affectées de coefficients. Le contenu des enseignements est proposé par le Directeur des études en concertation avec le Directeur de l'école et approuvé par le Conseil d'école après avis du Conseil de perfectionnement.

La formation ne se limite pas à l'acquisition de connaissances et compétences mais peut également passer par une participation à la vie associative et culturelle de Télécom Physique Strasbourg : les étudiants qui exercent une activité d'intérêt général pourront, à leur demande, obtenir une attestation témoignant de celle-ci.

Une mobilité internationale d'au moins 12 semaines à l'étranger est obligatoire : elle peut se faire dans le cadre d'une période académique, d'un stage professionnel ou d'une césure.

L'emploi du temps est affiché en scolarité et également publié en ligne. Les semaines commencent le lundi matin et se terminent le samedi midi, sauf jours fériés officiels. Le calendrier est proposé par le Directeur des études, soumis au Conseil de perfectionnement et approuvé par le Conseil d'école.

Certains enseignements (TP, TD, etc.) nécessitent une répartition des étudiants en groupes. Cette répartition est validée par le Directeur des études. Un changement de groupe doit être exceptionnel : les demandes seront examinées au cas par cas.

### 2. Assiduité et rendu des travaux

La présence est obligatoire à toutes les formes d'enseignement (cours, cours intégrés, travaux dirigés, travaux pratiques...).

Tout étudiant absent doit, dans un délai de sept jours ouvrés, remettre un justificatif (certificat médical, convocation, etc.) à la scolarité. Un étudiant absent est tenu d'informer dans les meilleurs délais (le jour même, si possible) la scolarité de son absence, par courriel ou téléphone.

Il pourra être procédé à des contrôles de présence. Les absences non justifiées interviendront dans l'évaluation globale de chaque étudiant et dans les décisions que prendront les jurys. Par exemple, si pour un étudiant, on



constate un taux d'absentéisme non justifié supérieur à 20 % dans un élément, celui-ci peut se voir attribuer une note finale de zéro pour l'élément concerné.

Les travaux évalués (rapports, comptes rendus de TP, ou toute autre production) sont généralement accompagnés d'une date limite de dépôt. En cas de retard ou de non-restitution du travail demandé, l'enseignant ou les jurys sont en droit d'appliquer une sanction sur la note, à leur discrétion, et sans possibilité de révision. Cette sanction peut prendre la forme d'une diminution de la note par autant de points que de jours de retard, une division de la note par deux, l'application de la note de zéro, etc.

### 3. Stages

L'enseignement comporte trois stages dont les durées minimales sont :

- 4 semaines en première année (stage d'exécution) ;
- 12 semaines en deuxième année (stage d'application) ;
- 20 semaines en troisième année (projet de fin d'études).

Ces stages peuvent être comptabilisés comme mobilité internationale. Chaque étudiant doit effectuer un minimum de 12 semaines consécutives de stage en entreprise.

Le sujet de chacun des stages 2A et 3A doit être en accord avec le contenu de la formation et validé par le responsable de département (2A) ou le responsable d'option (3A). Le Directeur des études valide les sujets de stage 1A et peut participer à la validation des stages 2A et 3A, dans certains cas particuliers.

Les stages ne peuvent pas se dérouler dans une entreprise ou un service dirigé par un membre de la famille de l'étudiant afin de garantir une évaluation objective.

#### 3.1. Recherche et préparation des stages

La recherche des stages s'effectue par les étudiants. Ils sont assistés dans cette tâche par le service des stages de la scolarité qui leur propose en particulier une liste d'entreprises et de laboratoires avec lesquels Télécom Physique Strasbourg entretient des relations privilégiées.

#### 3.2. Suivi des stagiaires

Les étudiants en stage de Télécom Physique Strasbourg gardent un contact étroit et permanent avec l'école : ils peuvent à tout moment y solliciter aide et conseil. Par ailleurs, chaque stagiaire en projet de fin d'études est suivi par un tuteur école ; celui-ci a pour mission de contribuer au bon déroulement du stage et d'assurer le contact entre Télécom Physique Strasbourg et l'établissement d'accueil, au moyen de visites si nécessaire.

#### 3.3. Conventions de stage

Chaque stage fait l'objet d'une convention qui lie trois signataires : l'étudiant, le laboratoire ou l'entreprise d'accueil et le Directeur de l'école par délégation du président de l'Université de Strasbourg.

Aucun stage ne peut débuter sans signature préalable de cette convention par chacune des parties.

#### 3.4. Évaluation des stages

L'évaluation des stages de première et deuxième année est basée, d'une part, sur la qualité du rapport de stage et, d'autre part, sur la feuille d'appréciation du maître de stage. Un entretien individuel entre un enseignant de l'école et l'étudiant est également programmé, à l'initiative de l'étudiant (discussion sur le mémoire et le stage). Le mémoire et la feuille d'appréciation se voient chacun attribuer la notation suivante :

A : très bon ;    B : bon ;    C : moyen ;    D : non satisfaisant (non-validation du stage)

Dans le cas de l'attribution d'un D au rapport, l'étudiant doit rédiger un nouveau rapport prenant en compte les remarques indiquées par le Directeur des études, dans un délai de 1 mois à compter de la notification de la non-validation de son stage. Le cas de l'attribution d'un D au travail fait l'objet d'une concertation spécifique.

Le stage de troisième année (projet de fin d'études) fait l'objet d'une soutenance publique devant un jury composé d'enseignants de Télécom Physique Strasbourg et de personnalités extérieures ; en cas de clause de confidentialité, la soutenance s'effectue devant le jury restreint aux seuls enseignants de Télécom Physique Strasbourg et au maître de stage de l'étudiant. Ce jury propose une note tenant compte du travail effectué, du rapport de stage et de la soutenance. Les notes deviennent définitives après harmonisation de celles-ci par le jury de troisième année.

## 4. Modalités d'évaluation des compétences et des connaissances

### 4.1. Dispositions générales

Le contrôle des compétences et des connaissances comporte des épreuves qui peuvent être écrites, orales ou pratiques. Il peut prendre différentes formes : contrôle continu, examens individuels intermédiaires et finaux, projets, exposés, mémoires et soutenances de stages, etc.

Les modalités des épreuves ainsi que les coefficients des éléments soumis à évaluation sont proposés par les enseignants et le Directeur des études, validées en Conseil de perfectionnement puis approuvées par le Conseil d'école.

Les notes obtenues par les étudiants dans les différents éléments et UE sont examinées par le jury de semestre. Les épreuves ouvertes au rattrapage ainsi que les modalités d'examen sont décidées et indiquées par chaque jury de semestre. Le jury final examine l'ensemble des deux semestres d'une même année de formation, après la tenue de l'unique session de rattrapage annuelle (après le second semestre de chaque année). *In fine*, ce jury reste souverain dans l'attribution des notes définitives et des éventuels points de jury. Il évalue pour chaque étudiant la moyenne générale annuelle permettant d'établir le classement annuel des étudiants. Les étudiants admis en session 2 sont exclus du classement.

### 4.2. Absence aux épreuves

D'une manière générale, quel que soit le type d'évaluation (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu), toute absence non justifiée à une épreuve entraîne l'attribution d'un zéro à l'épreuve correspondante.

En cas d'absence injustifiée à une ou plusieurs épreuves (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu), l'étudiant ne sera pas autorisé à présenter cet élément en deuxième session (donc pas de rattrapage).

La recevabilité du motif d'une absence, attestée par un document, est laissée à l'appréciation du Directeur des études.

En cas d'absence justifiée à une épreuve terminale, l'étudiant est tenu de passer l'épreuve qui sera proposée en deuxième session (rattrapage).

En cas d'absence justifiée à une épreuve intermédiaire ou de contrôle continu, la moyenne de l'élément concerné pourra être calculée sans tenir compte de l'épreuve manquée si l'enseignant responsable de l'élément le propose, ou l'enseignant pourra proposer une épreuve de remplacement au cours du semestre concerné, ou l'étudiant sera autorisé à présenter cet élément en deuxième session. Le choix retenu parmi ces trois possibilités sera validé au cas par cas par le Directeur des études.

## 5. Modalités de passage

Conformément aux dispositions retenues par la Commission des titres d'ingénieur, le diplôme doit être obtenu en quatre ans maximum. Ainsi, la durée des études ne peut pas excéder 8 semestres pour un étudiant entré en 1<sup>re</sup> année et 6 semestres pour un étudiant entré en 2<sup>e</sup> année.

### 5.1. Validation d'une UE

Chaque UE est composée d'éléments, dont les notes affectées de coefficients se combinent afin d'établir la moyenne d'UE. Les notes des éléments qui entrent dans le calcul de la moyenne d'une UE se compensent entre elles, sans note éliminatoire ni seuil.

Une UE est déclarée acquise (validation par capitalisation) lorsque la moyenne de cette UE est supérieure ou égale à 10/20. Dans le cas contraire, l'UE est non acquise.

Une UE non acquise est dite validée par compensation si le semestre correspondant est validé ; il faut donc que la moyenne de cette UE soit supérieure ou égale à 7/20. Néanmoins, si la moyenne de chaque semestre d'une même année est supérieure ou égale 10/20 mais que pour l'ensemble de ces deux semestres une seule et unique UE obtient une note strictement inférieure à 7/20, le jury final (après la session 2) a la possibilité d'accorder la validation de cette UE par compensation<sup>1</sup>.

Toute UE acquise (par capitalisation ou compensation) est validée définitivement.

### 5.2. Validation d'un semestre

Pour un semestre donné, les notes des différentes UE, affectées de coefficients correspondant au nombre d'ECTS, se combinent afin d'établir la moyenne de semestre.

Un semestre est validé si toutes les conditions suivantes sont réunies :

- la moyenne de semestre est supérieure ou égale à 10/20 ;
- la moyenne de chaque UE est supérieure ou égale à 7/20.

Tout semestre validé est validé définitivement.

### 5.3. Passage en année supérieure

Le passage en année supérieure est autorisé si les deux semestres sont validés. Les semestres ne se compensent pas entre eux.

Néanmoins, en cas d'échec à un semestre impair (c'est-à-dire que le semestre 5, 7 ou 9 est non validé), l'étudiant accède de plein droit au semestre pair suivant (semestre 6, 8 ou 10).

Une unique session 2 (rattrapage) pour tous les semestres non validés d'une même année universitaire a lieu après le jury de semestre pair.

### 5.4. Session 2

La session 2 d'un semestre ne concerne que les étudiants n'ayant pas validé le semestre concerné. Un élément appartenant à une UE acquise (par capitalisation ou compensation) ne peut pas être représenté en session 2, quelle que soit la note obtenue à cet élément. De même, un élément d'une UE non acquise dont la note de session 1 est supérieure ou égale à 10/20 ne peut pas être représenté en session 2 (cette note est reportée pour la session 2, sans possibilité de renonciation).

---

<sup>1</sup> Cette règle est la « règle d'exception ».

La note retenue pour les éléments ayant donné lieu à un rattrapage est la note de la session 2 ; elle se substitue automatiquement à la note de la session 1.

## 5.5. Redoublement

L'échec à un des deux semestres d'une même année universitaire après rattrapage entraîne un redoublement.

Les notes des éléments d'une UE non acquise ne sont pas conservées d'une année à l'autre. En d'autres termes, l'UE non acquise sera entièrement à refaire lors de l'année du redoublement.

L'année du redoublement, le semestre validé sera remplacé par un « stage de substitution » dont le sujet devra être validé par le Directeur des études. La durée minimale du stage sera de :

- 10 semaines pour un stage se substituant à un semestre impair ;
- 14 semaines pour un stage se substituant à un semestre pair.

Ce stage pourra être effectué à l'étranger, et dans ce cas, participera à la condition obligatoire de mobilité internationale. En aucun cas, ce stage ne se substitue au stage d'été. Le stage de substitution est validé de la même manière qu'un stage de fin d'été.

## 5.6. Arrêt de formation et réorientation

L'échec aux deux semestres d'une même année universitaire après session 2 implique l'arrêt de la formation et une réorientation.

## 5.7. Capitalisation

La capitalisation traduit le fait que des UE ou des semestres, validés individuellement, restent acquis quelle que soit la suite du parcours de l'étudiant. L'acquisition d'une UE emporte celle des crédits européens (ECTS) correspondants. Les éléments des UE ne sont pas affectés individuellement de crédits européens.

Une UE acquise ne peut plus être représentée à un examen, quel que soit le parcours d'études où elle est inscrite. Une UE non acquise appartenant à un semestre validé ne peut pas être représentée à un examen en vue d'améliorer la note de ce semestre. Elle peut toutefois être représentée à un examen si elle est inscrite dans un autre diplôme (mention ou spécialité).

En cas de redoublement ou de modification de l'offre de formation, les UE acquises au titre d'une année universitaire antérieure et ne figurant plus au programme du diplôme font l'objet de mesures transitoires. Les mesures transitoires préservent le nombre d'ECTS acquis par l'étudiant.

La validation d'un semestre emporte l'acquisition des 30 ECTS du semestre. La délivrance du diplôme d'ingénieur emporte l'acquisition de 300 ECTS et du grade de master (180 ECTS acquis pour le cursus suivi à Télécom Physique Strasbourg et 120 ECTS acquis avant d'intégrer l'école). Les crédits obtenus sont acquis définitivement, capitalisables et transférables d'un établissement à un autre à l'échelle nationale et internationale.

## 5.8. Clause de flexibilité

Lorsque les modalités de passage prévoient un redoublement ou une réorientation, la situation complète de l'étudiant sera examinée par le jury. Ainsi, les situations particulières (absence longue durée, etc.), l'avis des enseignants, les absences justifiées ou non, l'assiduité, l'implication dans la vie de l'école le cas échéant, seront pris en compte pour modifier éventuellement la décision qui résulterait de l'application stricte du règlement.

## 6. Modalités de recours

Le jury est souverain et n'est pas tenu de motiver ses décisions.

Les étudiants peuvent contester la décision du jury en formant un recours devant le tribunal administratif de Strasbourg par courrier ou via l'application [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr) dans un délai de deux mois suivant la publication des résultats.

## 7. Modalités de délivrance du diplôme

Le diplôme d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg est délivré à tout étudiant qui :

1. aura validé l'ensemble des semestres requis ;
2. aura effectué et validé les stages de fin d'année (et les stages de substitution le cas échéant) ;
3. aura effectué un stage en entreprise d'une durée minimale de 12 semaines ;
4. aura effectué un séjour à l'étranger d'une durée minimale de 12 semaines, dans le cadre d'un échange académique, d'une année de césure ou d'un stage professionnel ;
5. aura validé des compétences en anglais qui correspondent à un niveau B2 (785 points au TOEIC). Ce niveau, évalué par un organisme extérieur à l'établissement, devra être validé par le jury.

La moyenne générale du diplôme est la moyenne des notes des six semestres, sans pondération des semestres.

Le jury statuera au cas par cas lorsque les conditions précédentes ne sont pas remplies, sachant que le diplôme doit être obtenu en quatre années au plus. L'obtention du niveau B2 en anglais fait exception à cette règle. En effet, si la condition n°5 n'est pas remplie, alors que toutes les autres le sont, l'étudiant garde le bénéfice de ses acquis pour une durée de deux ans pendant laquelle il devra faire la preuve du niveau minimum requis en anglais. L'étudiant devra obligatoirement s'acquitter des droits d'inscription à l'université jusqu'à l'obtention du TOEIC (soit une ou deux inscriptions supplémentaires), condition indispensable à la délivrance du diplôme.

## 8. Quotas et attribution au mérite

Le nombre minimum d'étudiants inscrits à un élément, UE ou option est strictement fixé à 5. En dessous de cette limite, l'élément, l'UE ou l'option ne sera pas proposé pour le semestre concerné.

Le nombre maximum d'étudiants inscrits par option est de :

- 22 étudiants par option de 3<sup>e</sup> année du diplôme généraliste ;
- 14 étudiants par option du diplôme en technologies de l'information pour la santé ;
- 20 étudiants par option du diplôme informatique et réseaux.

Pour le diplôme généraliste, le choix d'option (indicatif ou définitif, en fonction du mode de fonctionnement du département d'affectation) s'effectue en décembre de la 2<sup>e</sup> année. Tous les étudiants exprimeront leurs vœux par ordre de préférence. L'affectation par option s'effectue sur le classement académique de 1<sup>re</sup> année (notes de la session 1) dans le respect des quotas.

## 9. Troisième année dans un autre établissement

Tout étudiant peut solliciter d'effectuer sa troisième année dans un autre établissement. Un dossier motivé doit alors être soumis par l'étudiant à une commission composée du Directeur, du Directeur des études, du responsable des relations internationales et des enseignants spécialistes du domaine dans lequel le candidat souhaite poursuivre ses études. La commission statuera en fonction du parcours et des résultats de l'étudiant.

L'échange fera obligatoirement l'objet d'un accord d'entente complémentaire entre l'établissement d'origine et l'Université d'accueil.

Les étudiants en formation dans un autre établissement seront suivis par un tuteur de Télécom Physique Strasbourg. Les résultats obtenus dans l'université d'accueil sont examinés pour validation par le jury final de troisième année.

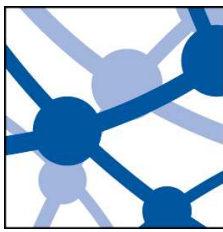
## **10. Modalités de demande d'un régime spécial d'études**

Les étudiants peuvent demander un régime spécial d'études qui leur autorise un aménagement de l'organisation des études, de leur emploi du temps et des modalités d'évaluation et de contrôle des connaissances. Cela concerne par exemple les étudiants entrepreneurs, sportifs de haut niveau, ou étudiants dans une situation personnelle particulière (longue maladie, accident, etc.).

Pour en bénéficier, les étudiants doivent déposer une demande auprès du service de scolarité au maximum deux semaines après le début des enseignements du semestre concerné ou au plus tôt si l'origine de la demande survient postérieurement. La décision autorisant ou non un aménagement est prise par le directeur après avis du responsable de la formation concernée. Les aménagements sont fixés en tenant compte des spécificités du diplôme concerné et formalisés dans un contrat pédagogique signé par le directeur et l'étudiant.

## **11. Modification du présent règlement**

Le présent règlement peut être révisé sur proposition du Conseil de perfectionnement. Toute modification doit ensuite être approuvée par le Conseil d'école de Télécom Physique Strasbourg puis par la Commission de la formation et de la vie universitaire. La version révisée prend effet à la rentrée universitaire qui suit cette approbation et s'applique à l'ensemble des élèves ingénieurs sous statut étudiant.



# Master IRIV

Imagerie, Robotique et Ingénierie pour le Vivant

## Modalités d'évaluation des connaissances et des compétences

(MECC) 2023-2024

### Organisation du master

Le master Imagerie, Robotique et Ingénierie pour le Vivant (IRIV), mention Optique, Image, Vision, Multimédia, fait partie de l'offre de formation du domaine Sciences Technologies Santé de l'Université de Strasbourg. La formation se répartit sur deux années (M1 et M2), soit quatre semestres (S1 à S4).

L'enseignement comprend des cours, des cours intégrés, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des projets. Il est organisé en UEs (Unités d'Enseignement). Les UEs donnent lieu à des ECTS (*European Credit Transfer System*) permettant les échanges avec d'autres établissements d'enseignement supérieur européens. Une UE regroupe un ensemble de matières affectées de coefficients. Un semestre comporte 30 ECTS.

Le master IRIV est ouvert à des étudiants d'origine variée (UFR physique et ingénierie, UFR de mathématique et d'informatique, écoles d'ingénieurs, faculté de médecine, etc.). Ce master est également ouvert à des étudiants provenant d'universités étrangères.

L'admission en master (M1 et M2) se fait sur dossier. Un étudiant ayant validé le M1 IRIV est admis de droit en M2 IRIV dans l'une des spécialités de son choix, sous réserve d'avoir suivi les cours prérequis (voir la section *Organisation du M1*).

## Organisation du M1

Le master IRIV comporte quatre dominantes en M1 :

- dominante Automatique, Signal, Informatique (ASI), qui débouche sur les parcours AR, IRMC, ID et Topo ;
- dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano), qui débouche sur le parcours MPHOT ;
- dominante HealthTech, qui débouche sur le parcours HealthTech (HT) ;
- dominante spécifique imagerie médicale (Imed) pour les étudiants en double cursus médecine – master IRIV, qui débouche sur le parcours IRMC en M2.

Les étudiants en double cursus médecine – master IRIV suivent des UEs du master IRIV donnant lieu à un total de 30 ECTS (15 ECTS en S1, 15 ECTS en S2), à faire valoir auprès de la faculté de médecine. Les 30 autres ECTS du M1 sont validés via le cursus en faculté de médecine. Ces étudiants obtiennent donc un total de 60 ECTS. Le niveau M1 est décerné par la faculté de médecine.

## Organisation du M2

Le master IRIV comporte six parcours en M2 :

- parcours automatique et robotique (AR) ;
- parcours imagerie, robotique médicale et chirurgicale (IRMC) ;
- parcours HealthTech (HT) ;
- parcours images et données (ID) ;
- parcours photonique pour les nanosciences et le vivant (MPHOT) ;
- parcours topographie et photogrammétrie (Topo).

Les enseignements ont lieu pendant le premier semestre (S3) de l'année universitaire. Le stage a lieu à plein temps pendant le second semestre (S4). Le stage dure au minimum 20 semaines et comporte une activité de recherche ou d'innovation technologique. Le sujet de stage est soumis à validation préalable par le responsable de parcours. Chaque stage fait obligatoirement l'objet d'une convention et ne peut débuter avant la signature de ladite convention. Pour les étudiants en double cursus école d'ingénieur-master, une seule convention sera signée, au titre de l'école d'ingénieurs (Télécom Physique Strasbourg, INSA).

## Assiduité

La présence des étudiants est obligatoire à chacune des formes d'enseignement (cours, cours intégrés, travaux dirigés, travaux pratiques).

Tout étudiant absent est tenu de remettre un justificatif (certificat médical, convocation, etc.) à la scolarité du master, dans un délai de sept jours ouvrés. Un étudiant absent est tenu



d'informer dans les meilleurs délais (le jour même, si possible) la scolarité du master de son absence, par courriel ou par téléphone.

Il pourra être procédé à des contrôles de présence. Les absences non justifiées interviendront dans l'évaluation globale de chaque étudiant et dans les décisions que prendront les jurys. Par exemple, des points de pénalité ou la note zéro pourront être appliqués dans une matière donnée dès le premier pourcentage d'absence non justifiée.

Les travaux évalués (rapports, fiches de synthèse, comptes rendus de TP, ou toute autre production) sont généralement accompagnés d'une date limite de dépôt. En cas de retard ou de non restitution du travail demandé, une pénalité sur la note est susceptible d'être appliquée. Cette pénalité peut correspondre à l'application de la note zéro.

## Évaluation des enseignements

Les étudiants participent à l'amélioration des enseignements dispensés via un processus d'évaluation en ligne des enseignements. Chaque étudiant s'engage à renseigner toutes les évaluations qui lui sont soumises.

## Jurys, commission pédagogique

Les jurys de semestre et de diplôme sont composés des deux responsables du master et du directeur des études de Télécom Physique Strasbourg (composante de l'université de Strasbourg auquel à laquelle est rattaché le master).

Le jury de semestre se réunit à l'issue de chaque semestre de formation et examine les notes obtenues par les étudiants dans les différentes matières ayant fait l'objet d'une évaluation. Ce jury est souverain dans l'attribution des notes définitives. Il prononce la validation ou la non validation d'un semestre.

Le jury de diplôme prononce l'admission au diplôme.

La commission pédagogique du master est composée des membres des jurys de diplôme et de semestre, ainsi que des responsables de dominantes (M1) et de parcours (M2). La commission pédagogique se prononce sur les demandes de redoublement. La commission pédagogique examine les dossiers de demande d'admission au master IRIV.

## Sessions d'examens et absences aux contrôles

Deux sessions d'examens (une première session, ou session principale, et une deuxième session, dite session de rattrapage) sont organisées pour chaque semestre académique (S1, S2, S3). L'unique session de rattrapage d'une année donnée a lieu à l'issue du second semestre de cette année. La note finalement retenue pour une matière ayant donné lieu à un rattrapage est la note de la session de rattrapage

Une absence non justifiée à un examen entraîne l'attribution d'un zéro à l'épreuve correspondante. D'une manière générale, quel que soit le type d'évaluation (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu), toute absence non justifiée à une épreuve entraîne l'attribution d'un zéro à l'épreuve correspondante.

La recevabilité du motif d'une absence, attestée par un document, est laissée à l'appréciation du jury de semestre.

Un étudiant absent de manière justifiée à un contrôle terminal lors de la première session est tenu de passer ce contrôle en deuxième session.

Un étudiant absent de manière injustifiée à une ou plusieurs épreuves (épreuve intermédiaire, finale ou contrôle continu) dans une matière donnée ne sera pas autorisé à présenter cette matière en deuxième session.

En cas d'absence justifiée à une épreuve intermédiaire ou de contrôle continu, la moyenne de la matière concernée sera calculée sans tenir compte de l'épreuve manquée, sauf si l'enseignant responsable de la matière souhaite proposer une épreuve de remplacement, en accord avec les responsables du master.

Certaines épreuves peuvent être programmées de façon anticipée, après la fin des éléments pédagogiques correspondants.

Un certain nombre d'épreuves sont communes au master IRIV et à Télécom Physique Strasbourg. Le déroulement des examens écrits suit les mêmes règles que celles de Télécom Physique Strasbourg dans ce cas.

## Moyennes, validation et compensation

### Moyenne d'UE, moyenne de semestre

Chaque UE est composée de matières, dont les notes affectées de coefficients se combinent afin d'établir la moyenne d'UE (ou note d'UE). Les notes qui entrent dans le calcul de la moyenne d'une UE se compensent entre elles, sans note éliminatoire ni seuil.

Pour un semestre donné, les notes des différentes UEs, affectées de coefficients correspondant au nombre d'ECTS, se combinent afin d'établir la moyenne de semestre (ou note de semestre).

### Mention

L'attribution d'une mention est effectuée en fonction de la moyenne générale obtenue en deuxième année (M2) (assez bien 12/20 ; bien 14/20 ; très bien 16/20). Le jury de master peut accorder des points de jury pour l'attribution d'une mention.

## Validation d'UE par capitalisation

Une UE est déclarée acquise (validation par capitalisation) lorsque la moyenne de cette UE est supérieure ou égale à 10/20. Dans le cas contraire, l'UE est déclarée non acquise.

## Validation de semestre

Un semestre est validé

- si la moyenne de semestre est supérieure ou égale à 10/20
- et si aucune note d'UE de ce semestre n'est strictement inférieure à 7/20.

Un semestre peut également être validé dans le cadre de la règle dite d'exception, définie ci-dessous.

Tout semestre validé est validé définitivement.

## Validation d'une UE par compensation

Une UE non acquise est dite validée par compensation si le semestre correspondant est validé. Pour qu'une UE puisse être validée par compensation, il est donc nécessaire que la moyenne de cette UE soit supérieure ou égale à 7/20.

Néanmoins, si la moyenne de chaque semestre d'une même année est supérieure ou égale 10/20 mais que pour l'ensemble de ces deux semestres une seule et unique UE obtient une moyenne strictement inférieure à 7/20, le jury de semestre final (après la session 2) a la possibilité d'accorder la validation de cette UE par compensation (règle dite d'exception). Dans ce cas, chacun des deux semestres de l'année est validé.

## Compensation entre les semestres

Les notes des UEs de semestres différents du master ne peuvent pas se compenser entre elles.

## Validation définitive d'une UE

Toute UE validée (par capitalisation ou par compensation) est validée définitivement. En conséquence, un étudiant ne pourra pas se présenter à une épreuve d'une matière d'une UE validée, et une note d'UE validée ne peut être modifiée ultérieurement, par exemple dans le cas d'un redoublement.

## Report et conservation de notes

### Report de notes de la session principale à la session de rattrapage

Lorsqu'une note obtenue à une matière en session principale dans une UE non validée est supérieure ou égale à 10/20, cette note est reportée pour la session de rattrapage, sans possibilité de renonciation.

Lorsque la moyenne de semestre est supérieure à 10/20 mais que le semestre correspondant n'est pas validé, seules les matières incluses dans les UEs dont la moyenne est strictement inférieure à 7/20 sont susceptibles de pouvoir être présentées en deuxième session.

### Conservation de notes d'une année à l'autre

Les notes de matières dans une UE non validée ne sont pas conservées d'une année à l'autre.

## Modalités de recours

Le jury est souverain et n'est pas tenu de motiver ses décisions.

Les étudiants peuvent contester la décision du jury en formant un recours devant le tribunal administratif de Strasbourg par courrier ou via l'application [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr) dans un délai de deux mois suivant la publication des résultats.

## Admission en M2, validation du M1 et du M2

L'admission en deuxième année de master est prononcée sous réserve d'avoir validé les 60 crédits correspondant aux deux semestres de la première année de master.

Un étudiant n'ayant pas validé la première année de master n'est pas autorisé à suivre des éléments pédagogiques de la deuxième année de master. Cet étudiant reste exclusivement inscrit dans la première année, non validée.

Trois inscriptions administratives au maximum sont autorisées pour valider le M1 et le M2. Un seul redoublement (deux inscriptions administratives) est autorisé en M2 pour les étudiants intégrant directement le master en deuxième année. Deux inscriptions administratives au maximum sont autorisées en M1.

Un redoublement ne peut s'effectuer qu'avec un avis positif de la commission pédagogique.

Un redoublement en M1 peut s'effectuer avec un changement de dominante. Le cas échéant, une telle demande est soumise à validation par la commission pédagogique du master.

Un redoublement en M2 peut s'effectuer avec un changement de parcours. Le cas échéant, une telle demande est soumise à validation par la commission pédagogique du master.

## Evaluation du stage de M2

Chaque stage de M2 donne lieu à un rapport écrit et à une soutenance.

Des jurys d'examen, correspondant à chaque parcours du master, examinent les travaux des candidats. Les jurys d'examen sont composés de chercheurs et d'enseignants-chercheurs du master IRIV, spécialistes des domaines couverts par les différents parcours. La constitution des jurys d'examen est diffusée au moins deux semaines avant les soutenances.

Le responsable de stage (tuteur « entreprise ») transmet une fiche d'appréciation détaillée au jury d'examen, permettant d'évaluer les aptitudes du candidat à la recherche.

Les jurys d'examen proposent une note tenant compte du travail effectué, du rapport de stage et de la soutenance.

Les soutenances sont publiques sauf si l'organisme accueillant le stagiaire requiert la confidentialité. Dans ce cas, la soutenance a lieu à huis clos : l'auditoire est constitué uniquement des membres du jury et du tuteur « entreprise » du stagiaire concerné. Aucun autre étudiant n'est autorisé à assister à une soutenance confidentielle, aucun tuteur « entreprise » d'un autre stage n'est autorisé à assister à une soutenance confidentielle.


**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 1A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR GENERALISTE**

PROMOTION 2024

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP011S12		<b>SEMESTRE 5</b>									
EP011U16		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE 1</b>							<b>94,75</b>		
FR EN EP011M01	T	Analyse numérique	Y. Leroy	12,25			16,00	28,25	2	8	CC
FR EN EP011M03	T	Introduction aux systèmes informatiques	A. Lallement	8,75	8,75			17,50	2		CC
FR EN EP011M04	T	TP programmation C	L. Cuvillon, M. Louys				20,00	20,00	2		CC
FR EN EP011M36	T	Programmation C	L. Cuvillon	3,50	17,50		8,00	29,00	2	CC	
EP011U17		<b>UE2 : PHYSIQUE 1</b>							<b>118,50</b>		
FR EN EP011M05	FLE	Mécanique quantique	A-S. Cordan	17,50		17,50		35,00	3	10	CC
FR EN EP011M06	T	Propagation des ondes électromagnétiques	S. Lecler	12,25		14,00		26,25	2		CC
FR EN EP011M08		Physique expérimentale 1	M. Torzynski	1,75			24,00	25,75	3		M
FR EN EP011M37	FLE	Physique du solide	S. Haacke	15,75		15,75		31,50	2	CC	
EP011U27		<b>UE3 : ELECTRONIQUE 1</b>							<b>104,75</b>		
FR EN EP011M09	T	Electronique analogique	V. Schuh	10,50		10,50	12,00	33,00	3	8	CC
FR EN EP011M11		Habilitation électrique	P. Twardowski			8,75		8,75			---
FR EN EP011M18	T	Electronique numérique	M. Madec	7,00		10,50	8,00	25,50	2,5		CC
FR EN EP011M48	T	Labview	J. Dellinger	1,75			17,75	19,50	1,5	CC	
FR EN EP011M52	T	CAO électronique	M. Madec, C. Lallement	7,00	7,00		4,00	18,00	1		
EP011U19		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>							<b>67,25</b>		
FR EN LD22AM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	2	4	CC
FR EN EP011X06		LV2 au choix :									
FR EN LD12AM01		Allemand	U. Heyden			24,00		24,00	1		CC
FR EN EP011M14	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon								
FR EN EP011M34		Japonais	K. Yoshizaki, Y. Tozako								
FR EN EP000MC1		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP011M12	C3D	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25	1	CC	
FR EN EP011M13	C3D	Communication	C. Poloce-Winter	7,00				7,00	---	---	
<b>TOTAL HEURES S5 :</b>								<b>385,25</b>		<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP011S13		<b>SEMESTRE 6</b>									
EP011U21		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL</b>							<b>69,50</b>		
FR EN EP011M15	C3D/FLE	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,50	1,75	24,50	2	6	CC
FR EN EP011M16	C3D/FLE	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,50		17,50		35,00	3		CC
FR EN EP011M47		Initiation à Unix	V. Thorel		10,00			10,00	1		CC
EP011U26		<b>UE2 : PHYSIQUE ET ELECTRONIQUE 2</b>							<b>82,50</b>		
FR EN EP011M07	FLE	Rayonnement et image	J. Zallat		21,00			21,00	1,5	6	CC
FR EN EP011M38		Physique et applications des semi-conducteurs 1	T. Heiser	10,50		10,50		21,00	1,5		CC
FR EN EP011M49	T	Microcontrôleurs	M. Madec	4,50			8,00	12,50	1,5		CC
FR EN EP011M50	T	Chaîne instrumentale	N. Dumas, M. Madec	7,25	8,75		12,00	28,00	1,5	CC	
EP011U07		<b>UE3 : AUTOMATIQUE 1</b>							<b>68,25</b>		
FR EN EP011M20	C3D/FLE	Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				12,00	12,00	1	5	CC
FR EN EP011M21	T	Automatique continue	B. Bayle	22,75		17,50		40,25	3		CC
FR EN EP011M22	T	TP Automatique continue	B. Bayle				16,00	16,00	1		CC
EP011U22		<b>UE4 : ENSEIGNEMENTS D'OUVERTURE (2 au choix)</b>							<b>50,00</b>		
FR EN EP011M40	IR	Comportement et communication en entreprise	B. Decavèle, E. Duconseille	25,00				25,00	1,5	3	CC
FR EN EP011M41		Electronique et Systèmes Embarqués	F. Schwartz		25,00			25,00	1,5		CC
FR EN EP011M42	FLE	Images, Signaux et Science des Données	C. Meillier					25,00	1,5		CC
FR EN EP011M43		Ingénierie des Systèmes, Automatique et Vision	L. Cuvillon	5,00			20,00	25,00	1,5	CC	
FR EN EP011M44		Ingénierie et Sciences Physiques du Vivant	D. Baumgartner		25,00			25,00	1,5	CC	
FR EN EP011M45	FLE	Photonique	A. Nahas					25,00	1,5	CC	
FR EN EP011M46		Physique et Modélisation	Y. Leroy, M. Torzynski	4,00	13,00		8,00	25,00	1,5	CC	
EP011U15		<b>UE5 : PROJET ET STAGE 1</b>							<b>60,00</b>		
FR EN EP011M24		Projet mathématiques-informatique	J. Zallat			60,00		60,00	4	6	M
FR EN EP011US2	C3D	Stage d'exécution	F. Prégaldiny						2		CC + M
EP011U25		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 2</b>							<b>58,00</b>		
FR EN LD22BM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	2	4	CC
FR EN EP011X08		LV2 au choix :									
FR EN LD12BM01		Allemand	U. Heyden			24,00		24,00	1		CC
FR EN EP011M23	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon								
FR EN EP011M35		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC2		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP011M53	C3D	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,00				10,00	1	CC	
<b>TOTAL HEURES S6 :</b>								<b>388,25</b>		<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 1A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR TI SANTE**

**PROMOTION 2024**

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 5</b>											
EP081S06											
EP081U14		<b>UE1 : MATHEMATIQUES - INFORMATIQUE 1</b>	<b>L. Cuvillon</b>						<b>105,25</b>		
FR EN EP011M01	G	Analyse numérique	Y. Leroy	12,25			16,00	28,25	2		CC
FR EN EP011M03	G	Introduction aux systèmes informatiques	A. Lallement	7,00	10,50			17,50	2		CC
FR EN EP011M04	G	TP programmation C	L. Cuvillon, M. Louys				20,00	20,00	3	10	CC
FR EN EP011M36	G	Programmation C	L. Cuvillon	3,50	17,50		8,00	29,00	2		CC
FR EN EP081M01		Introduction à l'algorithmique	N. Padoy	10,50				10,50	1		CC
EP081U02		<b>UE2 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE 1</b>	<b>T. Heiser</b>					<b>77,00</b>			
FR EN EP011M06	G	Propagation des ondes électromagnétiques	S. Lecler	12,25		14,00		26,25	2		CC
FR EN EP081M02		Physique et applications des semi-conducteurs	T. Heiser	15,75		15,75		31,50	3	7	CC
FR EN EP081M03		Biologie-Biochimie	AL. Duchemin		14,00	5,25		19,25	2		CC
EP081U17		<b>UE3 : ELECTRONIQUE 1</b>	<b>V. Schuh</b>					<b>78,00</b>			
FR EN EP011M09	G	Electronique analogique	V. Schuh	10,50		10,50	12,00	33,00	3		CC
FR EN EP011M18	G	Electronique numérique	M. Madec	7,00		10,50	8,00	25,50	3	9	CC
FR EN EP011M48	G	Labview	J. Dellinger	1,75			17,75	19,50	2		CC
FR EN EP011M52	G	CAO électronique	M. Madec, C. Lallement	7,00	7,00		4,00	18,00	1		CC
EP081U15		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>						<b>67,25</b>			
FR EN LD22AM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	2		CC
FR EN EP011X06		LV2 au choix :									
FR EN LD12AM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP011M14	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon			24,00		24,00	1	4	CC
FR EN EP011M34		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC1		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP011M12	C3D	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25	1		CC
FR EN EP011M13	C3D	Communication	C. Poloce-Winter	7,00				7,00	---		---
<b>TOTAL HEURES S5 :</b>								<b>327,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 6</b>											
EP081S07											
EP081U05		<b>UE1 : MATHEMATIQUES - SIGNAL - INFORMATIQUE</b>	<b>F. Heitz</b>					<b>103,25</b>			
FR EN EP011M15	C3D/FLE	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,50	1,75	24,50	2		CC
FR EN EP011M16	C3D/FLE	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,50		17,50		35,00	2	7	CC
FR EN EP081M05		Langages objet	A. Habet -> ???	15,75			28,00	43,75	3		CC
EP081U06		<b>UE2 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE 2</b>	<b>V. Schuh</b>					<b>71,00</b>			
FR EN EP081M06		Physique expérimentale	V. Schuh	5,25		1,75	24,00	31,00	1,5		CC
FR EN EP081M07		Biophysique	S. Haacke	10,50		12,25		22,75	1,5	4	CC
FR EN EP081M08		TP Biologie-biochimie	M. Zeniou	5,25			12,00	17,25	1		CC + M
EP081U18		<b>UE3 : ELECTRONIQUE ET AUTOMATIQUE</b>	<b>M. Madec</b>					<b>108,75</b>			
FR EN EP011M49	T	Microcontrôleurs	M. Madec	4,50			8,00	12,50	0,5		CC
FR EN EP011M50	T	Chaîne instrumentale	N. Dumas, M. Madec	7,25	8,75		12,00	28,00	1,5		CC
FR EN EP011M20	C3D/FLE	Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				12,00	12,00	0,5	6	CC
FR EN EP011M21	G	Automatique continue	B. Bayle	22,75		17,50		40,25	2,5		CC
FR EN EP011M22	G	TP Automatique continue	B. Bayle				16,00	16,00	1		CC
EP081U08		<b>UE4 : SCIENCES DE LA VIE ET SANTE</b>	<b>J. Vappou</b>					<b>52,00</b>			
FR EN EP081M09		Anatomie, physiologie	J.S. Raul, J. Garnon	22,25				22,25	1,5		CC
FR EN EP081M10		Biomécanique	J. Vappou, D. George	15,75		14,00		29,75	1,5	3	CC
EP081U11		<b>UE5 : PROJET ET STAGE 1</b>	<b>B. Bayle</b>					<b>100,00</b>			
FR EN EP081M11		Projet de recherche	B. Bayle, V. Schuh			100,00		100,00	6		CC
FR EN EP011US2	C3D	Stage d'exécution	F. Prégaldiny						1	7	CC + M
EP081U19		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 2</b>						<b>58,00</b>			
FR EN LD22BM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	1		CC
FR EN EP011X08		LV2 au choix :									
FR EN LD12BM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP011M23	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon			24,00		24,00	1	3	CC
FR EN EP011M35		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC2		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP011M53	C3D	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,00				10,00	1		CC
<b>TOTAL HEURES S6 :</b>								<b>493,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 1A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR INFORMATIQUE ET RESEAUX**

PROMOTION 2024

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
				CM	CI	TD	TP	TOTAL					
<b>SEMESTRE 5</b>													
<b>EP0F1S03</b>		<b>UE1 : MATHEMATIQUES pour l'INFORMATIQUE</b>									<b>91,25</b>		
FR EN EP0B1M47		Théorie des graphes	F. Théoleyre	12,25		17,50	3,50	33,25	3		CC		
FR EN EP0B1M49		Logique et programmation logique	Q. Bramas	14,00		17,50	8,00	39,50	4	9	CC		
FR EN EP0B1M61		Analyse matricielle	C. Doignon		18,50			18,50	2		CC		
<b>EP0F1U11</b>		<b>UE2 : INFORMATIQUE</b>									<b>128,50</b>		
FR EN EP0B1M50		Algorithmique et programmation - langage C	Q. Bramas	19,25	19,25		40,00	78,50	6	10	CC		
FR EN EP0F1M02		Projet programmation	Q. Bramas, F. Théoleyre				50,00	50,00	4		CC		
<b>EP0F1U12</b>		<b>UE3 : SYSTEME ET RESEAUX</b>									<b>128,25</b>		
FR EN EP0B1M51		Architecture matérielle	Y. Hervé		31,50	4,00	24,00	59,50	3		CC		
FR EN EP0B1M53		Initiation au système d'exploitation	S. Genaud	3,50			16,00	19,50	1	8	CC		
FR EN EP0F1M01		Réseaux TCP-IP	P. Mérindol, C. Pelsser	19,25		14,00	16,00	49,25	4		CC		
<b>EP0F1U04</b>		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>									<b>67,25</b>		
FR EN LD22AM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	1		CC		
FR EN EP011X06		LV2 au choix :											
FR EN LD12AM01		Allemand	U. Heyden										
FR EN EP011M14	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon			24,00		24,00	1	3	CC		
FR EN EP011M34		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura										
FR EN EP000MC1		Chinois	Y. Zhu										
FR EN EP011M12	C3D	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25	1		CC		
FR EN EP011M13	C3D	Communication	C. Poloce-Winter	7,00				7,00	---		---		
<b>TOTAL HEURES S5 :</b>								<b>415,25</b>		<b>30</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>			

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
				CM	CI	TD	TP	TOTAL					
<b>SEMESTRE 6</b>													
<b>EP0F1S05</b>		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 1</b>									<b>67,50</b>		
FR EN EP011M15	C3D/FLE	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,50	1,75	24,50	1,5		CC		
FR EN EP011M16	C3D/FLE	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,50		17,50		35,00	2,5	4	CC		
FR EN EP011M20	C3D/FLE	Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				8,00	8,00	--		--		
<b>EP0F1U13</b>	NC	<b>UE2 : INFORMATIQUE ET OPTIMISATION</b>									<b>150,75</b>		
FR EN EP0B1M56		Programmation orientée objet	S. Genaud, N. Louis	22,75		38,50		61,25	4		CC		
FR EN EP082M01	IRIV/TI	Optimisation	H. Omran	14,00		1,75	8,00	23,75	2	11	CC		
FR EN EP0F1M03		Bases de données	S. Faisan	5,25	10,50		8,00	23,75	2		CC		
FR EN EP0F1M04		Théorie des langages	P. Schreck	19,25		22,75		42,00	3		CC		
<b>EP0F1U14</b>		<b>UE3 : ARCHITECTURE et SYSTEMES</b>									<b>77,00</b>		
FR EN EP0B1M57		Systèmes d'exploitation	P. David	17,50		10,25	11,50	39,25	3	6	CC		
FR EN EP0B1M58		Programmation système	J. Montavont	15,75			22,00	37,75	3		CC		
<b>EP0F1U15</b>		<b>UE4 : PROJET ET STAGE 1</b>									<b>37,50</b>		
FR EN EP011US2	C3D	Stage d'exécution	F. Prégaldiny						1		CC + M		
FR EN EP0B1M59		Projet RIO/SDIA	T. Noël, A. Habet, S. Faisan, P. Mérindol		3,50		34,00	37,50	3	4	CC		
<b>EP0F1U16</b>		<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 2</b>									<b>83,00</b>		
FR EN LD22BM01	C3D	LV1 : Anglais	R. Piotto			24,00		24,00	1		CC		
FR EN EP011X08		LV2 au choix :											
FR EN LD12BM01		Allemand	U. Heyden										
FR EN EP011M23	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon			24,00		24,00	1	5	CC		
FR EN EP011M35		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura										
FR EN EP000MC2		Chinois	Y. Zhu										
FR EN EP011M40	G	Comportement et communication en entreprise	B. Decavèle, E. Duconseille		25,00			25,00	2		CC		
FR EN EP011M53	C3D	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,00				10,00	1		CC		
<b>TOTAL HEURES S6 :</b>								<b>415,75</b>		<b>30</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>			



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A**  
DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE  
Département Physique

PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 7</b>											
<b>EP012S13</b>											
<b>EP012U51</b>											
FR EN		UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2									
		Statistiques	F. Heitz	7,00		10,50		17,50	1,5		CC
FR EN		Eléments finis	B. Gomes	8,75				8,75	0,5	8	CC
FR EN		Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,50		10,50	7,00	28,00	3		CC
FR EN		Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,50		8,75	7,00	26,25	3		CC
<b>EP012U52</b>											
<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>											
FR EN		Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,50	5,25	5,25	16,00	37,00	4		CC
FR EN		Conception orientée objet	S. Faisan	7,00		5,25	16,00	28,25	2	8	CC
FR EN		Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,50		1,00	16,00	20,50	2		CC
<b>EP012U53</b>											
<b>UE3 : INGENIERIE APPLIQUEE</b>											
FR EN		Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16,00	21,25	2		CC
FR EN		Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16,00	24,75	2	8	CC
FR EN		Image et vision	A. Lallement			1,75	16,00	17,75	2		CC
FR EN		Electronique programmable	M. Madec	3,50	7,00	1,00	8,00	19,50	2		CC
<b>EP012U56</b>											
<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>											
FR EN		LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1		CC
FR EN		LV2 au choix :									
FR EN		Allemand	U. Heyden								
FR EN		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
FR EN		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			22,00		22,00	1	6	CC
FR EN		Chinois	Y. Zhu								
FR EN		Français langue étrangère 1									
FR EN		Projet ingénieurs 1	P. Szychowiak, J. Labeled	7,50		60,00		67,50	3		CC
FR EN		MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,50		12,00		13,50	1		CC
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>									<b>374,50</b>		
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 8</b>											
<b>EP012S14</b>											
<b>EP012U18</b>											
<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>											
FR EN		Projet ingénieurs 2	P. Szychowiak, J. Labeled			90,00		90,00	4	7	O + M
FR EN		Stage d'application	F. Prégaldiny						3		CC + M
<b>EP012X19</b>											
<b>UE2 : PHYSIQUE</b>											
<b>EP012U09</b>											
<b>UE PHYSIQUE</b>											
FR EN		Physique statistique	Y. Leroy	17,50		17,50		35,00	2,5	4	CC
FR EN		Physique atomique 1	A-S. Cordan	17,00				17,00	1,5		CC
<b>EP012U32</b>											
<b>UE PHYSIQUE SPECIALISEE</b>											
FR EN		Physique atomique 2	A-S. Cordan	7,00				7,00			---
FR EN		Physique nucléaire	A. Nourredine, N. Arbor	21,00				21,00	1,6	4	CC
FR EN		Magnétisme	M. Bailleul	13,25				13,25	1,1		CC
FR EN		Relativité	J. Polonyi	15,00				15,00	1,3		CC
<b>EP012U42</b>											
<b>UE PHYSIQUE APPLIQUEE</b>											
FR EN		Physique expérimentale 2	M. Torzynski				24,00	24,00	1,8		CC
FR EN		Nanosciences	O. Ersen	11,50				11,50	1,2	4	CC
FR EN		Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12,00	12,00	1,0		M
<b>EP012U43</b>											
<b>UE PHYSIQUE D'OUVERTURE</b>											
FR EN		Instrumentation et simulation LABVIEW	A-S. Cordan					43,00			
FR EN		Physique et applications des semi-conducteurs 2	J. Dellinger			14,00		14,00	1,3		CC
FR EN		Optimisation stochastique évolutionnaire	T. Heiser	11,50				11,50	1,2	4	CC
FR EN			P. Collet	12,25			5,25	17,50	1,5		CC
<b>EP012U44</b>											
<b>UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE</b>											
FR EN		Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75	1,4	4	CC
FR EN		Techniques instrumentales pour la santé	P. Twardowski	15,75				15,75	1,4		CC
FR EN		Instrumentation et simulation LABVIEW	S. Gioux			14,00		14,00	1,2		CC
FR EN			J. Dellinger								CC
<b>EP012U45</b>											
<b>UE PHOTONIQUE</b>											
FR EN		Physique des lasers	P. Pfeiffer	17,50				17,50	1,4		CC
FR EN		Optoélectronique	S. Haacke	15,75		5,25	3,00	24,00	1,6	4	CC
FR EN		Physique et applications des semi-conducteurs 2	P. Pfeiffer et A. Nahas	15,75				15,75	1,4		CC
FR EN			T. Heiser	11,50				11,50	1		CC
<b>EP012U06</b>											
<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>											
FR EN		Travaux personnels encadrés	A-S. Cordan, J. Dellinger			50,00		50,00	2	2	CC + M (+O)
<b>EP012U57</b>											
<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 4</b>											
FR EN		LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1,5		CC
FR EN		LV2 au choix :									
FR EN		Allemand	U. Heyden								
FR EN		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
FR EN		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			22,00		22,00	1	5	CC
FR EN		Chinois	Y. Zhu								
FR EN		Français langue étrangère 2									
FR EN		Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1		CC
FR EN		Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5		CC
FR EN		Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,00				10,00	1		CC
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>									<b>413,25</b>		
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A**  
**DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE**  
 Département Sciences et Technologies pour la Santé

PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 7</b>											
<b>EP012S13</b>											
<b>EP012U51</b>											
FR EN		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>									
		Statistiques	F. Heitz	7,00		10,50		17,50	1,5		CC
FR EN		Eléments finis	B. Gomes	8,75				8,75	0,5	8	CC
FR EN		Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,50		10,50	7,00	28,00	3		CC
FR EN		Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,50		8,75	7,00	26,25	3		CC
<b>EP012U52</b>											
FR EN		<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>									
		Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,50	5,25	5,25	16,00	37,00	4		CC
FR EN		Conception orientée objet	S. Faisan	7,00		5,25	16,00	28,25	2	8	CC
FR EN		Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,50		1,00	16,00	20,50	2		CC
<b>EP012U53</b>											
<b>UE3 : INGENIERIE APPLIQUEE</b>											
FR EN		Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16,00	21,25	2		CC
FR EN		Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16,00	24,75	2	8	CC
FR EN		Image et vision	A. Lallement			1,75	16,00	17,75	2		CC
FR EN		Electronique programmable	M. Madec	3,50	7,00	1,00	8,00	19,50	2		CC
<b>EP012U56</b>											
<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>											
FR EN		LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1		CC
FR EN		LV2 au choix :									
FR EN		Allemand	U. Heyden								
FR EN		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1	6	CC
FR EN		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN		Chinois	Y. Zhu								
FR EN		Français langue étrangère 1									
FR EN		Projet ingénieurs 1	P. Szychowiak, J. Labeled	7,50		60,00		67,50	3		CC
FR EN		MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,50		12,00		13,50	1		
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>								<b>374,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 8</b>											
<b>EP012S14</b>											
<b>EP012U18</b>											
FR EN		<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									
FR EN		Projet ingénieurs 2	P. Szychowiak, J. Labeled			90,00		90,00	4	7	O + M
FR EN		Stage d'application	F. Prégaldiny						3		CC + M
<b>EP012U23</b>											
<b>UE2 : SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR LA SANTE</b>											
FR EN		<b>UE SCIENCES POUR LA SANTE</b>	<b>D. Baumgartner</b>					<b>67,50</b>		<b>16</b>	
		Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes, A. Bergery, P. Choquet, T. Rivat	28,00	31,50		8,00	67,50	5	5	CC
<b>EP012U24</b>											
<b>UE BIOMECHANIQUE ET SANTE</b>											
FR EN		Biomécanique et santé	D. Baumgartner		50,75		16,00	66,75	4	4	CC
			D. Baumgartner, B. Gomes, D. George, S. Chatelin								
<b>EP012U58</b>											
<b>UE IMAGES ET VISION</b>											
FR EN		Vision par ordinateur	D. Baumgartner					<b>51,00</b>			CC
FR EN		Formation et traitement des images médicales	N. Padoy	16,00				16,00	1	4	CC + CT
FR EN			C. Collet, C. Meillier	21,00			14,00	35,00	3		
<b>EP012U47</b>											
<b>UE APPLICATIONS MEDICALES</b>											
FR EN		Introduction au traitement d'images médicales	D. Baumgartner			6,00		<b>37,50</b>			CC
FR EN		Procédures médicales et chirurgicales	V. Noblet	5,25				11,25	0,5	3	
FR EN		Translation clinique	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,50				17,50	2		
			S. Gioux	8,75				8,75	0,5		
<b>EP012U06</b>											
<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>											
FR EN		Travaux personnels encadrés				50,00		50,00	2	2	CC + M (+O)
<b>EP012U57</b>											
<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 4</b>											
FR EN		LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1,5		CC
FR EN		LV2 au choix :									
FR EN		Allemand	U. Heyden								
FR EN		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1	5	CC
FR EN		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN		Chinois	Y. Zhu								
FR EN		Français langue étrangère 2									
FR EN		Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1		CC
FR EN		Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5		CC
FR EN		Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,00				10,00	1		
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>								<b>413,25</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A**  
 DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE  
 Département Ingénierie des Signaux et Systèmes

## PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 7</b>											
EP012S13											
EP012U51		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>						<b>80,50</b>			
FR EN EP012M01	T/IRIV	Statistiques	F. Heitz	7,00		10,50		17,50	1,5		
FR EN EP012M02	T	Eléments finis	B. Gomes	8,75				8,75	0,5	CC	
FR EN EP012M86	T/IRIV	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,50		10,50	7,00	28,00	3	8 CC	
FR EN EP012M87	T/IRIV	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,50		8,75	7,00	26,25	3	CC	
EP012U52		<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>						<b>85,75</b>			
FR EN EP012M05	IRIV	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,50	5,25	5,25	16,00	37,00	4	CC	
FR EN EP012M85	IRIV	Conception orientée objet	S. Faisan	7,00		5,25	16,00	28,25	2	8 CC	
FR EN EP012M88	IRIV	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,50		1,00	16,00	20,50	2	CC	
EP012U53		<b>UE3 : INGENIERIE APPLIQUEE</b>						<b>83,25</b>			
FR EN EP012M12	IRIV	Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16,00	21,25	2	CC	
FR EN EP012M15	IRIV	Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16,00	24,75	2	8 CC	
FR EN EP012M16	IRIV	Image et vision	A. Lallement			1,75	16,00	17,75	2	CC	
FR EN EP012M89	IRIV	Electronique programmable	M. Madec	3,50	7,00	1,00	8,00	19,50	2	CC	
EP012U56		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>						<b>125,00</b>			
FR EN LD22CM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1	CC	
FR EN EP012X25		LV2 au choix :									
FR EN LD12CM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP012M11	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1	6 CC	
FR EN EP012M10		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC3		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M82		Français langue étrangère 1									
FR EN EP012M08		Projet ingénieurs 1	P. Szychowiak, J. Labeled	7,50		60,00		67,50	3	CC	
FR EN EP012M92	C3D	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,50		12,00		13,50	1	CC	
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>								<b>374,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>									<b>30</b>		

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 8</b>											
EP012S14	EP012B14										
EP012U18		<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>						<b>90,00</b>			
FR EN EP012M17		Projet ingénieurs 2	P. Szychowiak, J. Labeled			90,00		90,00	4	O + M	
FR EN EP012US1	C3D	Stage d'application	F. Prégaldiny						3	CC + M	
EP012X19		<b>UE2 : INGENIERIE DES SIGNAUX ET SYSTEMES</b>						<b>200,00</b>		<b>16</b>	
FR EN EP012U33		<b>UE COMMANDE NUMERIQUE</b>	<b>I. Bara</b>					<b>52,75</b>			
FR EN EP012M80 (EP082M18)	IRIV	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff	19,25		17,50	16,00	52,75	4	4 CC	
FR EN EP012U34		<b>UE INGENIERIE DURABLE</b>	<b>J. Gangloff</b>					<b>51,00</b>			
FR EN EP012M79	IRIV	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche	35,00			16,00	51,00	4	4 Oral	
FR EN EP012U35		<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D</b>	<b>F. Heitz</b>					<b>49,00</b>			
FR EN EP012M70	IRIV	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M. Louys	26,25		15,75	7,00	49,00	4	4 CC	
FR EN EP012U26		<b>UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE</b>	<b>A. Lallement</b>					<b>49,00</b>			
FR EN EP012M72	IRIV	Exploitation de ressources standard	S. Faisan				26,00	26,00	2	4 CC	
FR EN EP012M73	IRIV	Développement logiciel	A. Lallement	7,00			16,00	23,00	2	CC	
FR EN EP012U37		<b>UE COMMUNICATIONS NUMERIQUES ET CYBERSECURITE</b>	<b>C. Collet</b>					<b>50,75</b>			
FR EN EP012M71	RIO/IRIV	Communications numériques	C.Collet, F. Salzenstein, J. Gangloff	7,00	12,25	5,25		24,50	2	4 CC	
FR EN EP012M81	RIO/IRIV	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25	2	CC	
		<b>UE ROBOTIQUE ET IA</b>	<b>A. Deleforge</b>					<b>46,00</b>			
		IA	A. Deleforge		10,50		12,00	22,50	2	4 CC	
		Robotique	L. Cuvillon		3,50		20,00	23,50	2	CC + TP	
FR EN EP012U54	IRIV	<b>UE CONCEPTION DE CIRCUITS INTÉGRÉS</b>	<b>M. Madec</b>					<b>50,00</b>			
FR EN EP012M90	IRIV	Analogique avancée	N. Dumas	11,50			4,00	15,50	2	4 CC	
FR EN EP012M37	IRIV	Conception de circuits-intégrés-analogiques	F. Schwartz	10,50			24,00	34,50	2	Dvt.machines-3h	
FR EN EP012U55		<b>UE CIRCUITS ET SYSTÈMES (UE Obligatoire pour ESE)</b>	<b>M. Madec</b>					<b>50,00</b>			
FR EN EP012M91	IRIV	Circuits et systèmes numériques	M. Madec	10,00			8,00	18,00	1,5	4 CC	
FR EN EP012M40	IRIV	Electronique avancé	N. Dumas	10,00			8,00	18,00	1,5	CC	
FR EN EP012M41	IRIV	Circuits d'alimentation	J.-B. Kammerer	14,00				14,00	1	CC	
FR EN EP012U28		<b>UE WSN (Wireless Sensor Network)</b>	<b>M. Madec</b>					<b>50,50</b>			
FR EN EP012M09	IRIV	Microprocesseurs	W. Uhring	10,50				10,50	1	CC	
FR EN EP012M19	IRIV/TI	Protocoles de communication	G. Schreiner	7,50			4,00	11,50	1	4 CC	
FR EN EP082M14											
FR EN EP012M43	IRIV	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement	7,00	3,50			10,50	1	CC	
FR EN EP012M44	IRIV	Systèmes embarqués	S. Schuller		18,00			18,00	1	CC	
EP012U06		<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>						<b>50,00</b>			
FR EN EP012M18	IRIV	Travaux personnels encadrés				50,00		50,00	2	2 CC + M (+O)	
EP012U57		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 4</b>						<b>73,25</b>			
FR EN LD22DM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1,5	CC	
FR EN EP012X27		LV2 au choix :									
FR EN LD12DM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP012M23	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1	5 CC	
FR EN EP012M22		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC4		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M83		Français langue étrangère 2									
FR EN EP012M20	C3D/IRIV	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1	CC	
FR EN EP012M21	C3D	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5	CC	
FR EN EP012M93	C3D/IRIV	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,00				10,00	1	CC	
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>								<b>413,25</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>									<b>30</b>		



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A**  
**DIPLOME D'INGENIEUR INFORMATIQUE ET RESEAUX**  
 Option Réseaux et Internet des Objets

## PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F2B04	EP0F2S07	<b>SEMESTRE 7</b>									
EP0F2U01		<b>UE1 : RESEAUX</b>							<b>62,00</b>		
FR EN FR EN	SIRIS SIRIS	Service réseaux Routage intra-domaine	S. Cateloin S. Cateloin, C. Pelsser	18,00	20,00	4,00	12,00 8,00	32,00 30,00	4 4	8	CC CC
EP0F2U02		<b>UE2 : SYSTEMES</b>							<b>127,00</b>		
FR EN FR EN FR EN	SIRIS SIRIS	Compilation Conception des systèmes d'exploitation Systèmes embarqués	P. Claus, C. Bastoul P. David F. Mossmann	24,00 12,00		24,00 12,00	12,00 6,00	60,00 30,00	4 3	10	CC CC
EP0F2U03		<b>UE3 : SERVICES ET COMMUNICATIONS</b>							<b>85</b>		
FR EN FR EN FR EN	SIRIS	Robotique et domotique communicantes Nouveaux services et usages de l'internet global Traitement du signal et des images	G. Schreiner T. Noël C. Collet, M. Louys	10,50 17,50			20,00 16,00	30,50 33,50	3 4	9	CC CC CC
EP0F2U09		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>							<b>57,50</b>		
FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN	C3D/IRIV  C3D C3D	LV1 : Anglais LV2 au choix : Allemand Espagnol Japonais Chinois Français langue étrangère 1 MyJobGlasses	R. Piotto  U. Heyden P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar K. Yoshizaki, S. Miura Y. Zhu F. Prégaldiny			22,00  22,00		22,00  22,00	1  1	3	CC  CC
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>									<b>331,50</b>		
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F2B05	EP0F2S08	<b>SEMESTRE 8</b>									
EP0F2U05		<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>							<b>100,00</b>		
FR EN FR EN	SDIA/SIRIS G	Projet ingénieur 1 Stage d'application	T. Noël, F. Prégaldiny F. Prégaldiny			100,00		100,00	4 2	6	CC CC + M
EP0F2U06		<b>UE2 : SECURITE ET COMMUNICATIONS</b>							<b>110,75</b>		
FR EN FR EN FR EN	G/IRIV G/IRIV SIRIS SDIA	Cybersécurité Communications numériques Algorithmes distribués	J.-M. Muller C.Collet, F. Salzenstein, H. Gangloff P. Mérindol, S. Marc-Zwecker		26,25 12,25		5,25 24,00	26,25 24,50 60,00	2 2 6	10	CC CC CC
EP0F2U07		<b>UE3 : RESEAUX ETENDUS</b>							<b>90,00</b>		
FR EN FR EN FR EN	SIRIS SIRIS SIRIS	Routage inter-domaine Réseaux sans fils Cloud et virtualisation	C. Pelsser, P. Mérindol F. Théoleyre S. Genaud	12,00 12,00 16,00		4,00 10,00	14,00 8,00 14,00	30,00 30,00 30,00	3 3 3	9	CC CC CC
EP0F2U10		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 4</b>							<b>73,25</b>		
FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN	C3D/IRIV  C3D C3D/IRIV C3D C3D/IRIV	LV1 : Anglais LV2 au choix : Allemand Espagnol Japonais Chinois Français langue étrangère 2 Gestion financière Management d'équipe Epistémologie et construction des savoirs 2	U. Heyden P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar K. Yoshizaki, S. Miura Y. Zhu E. Vierling-Kovar C. Poloce-Winter C. Collet			22,00  22,00		22,00  22,00	1,5  1	5	CC  CC
EP012M20	C3D/IRIV	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1		CC
EP012M21	C3D	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5		CC
EP012M93	C3D/IRIV	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,00				10,00	1		CC
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>									<b>374,00</b>		
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR INFORMATIQUE ET RESEAUX**  
 Option Science des Données et Intelligence Artificielle

## PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F2B05	EP0F2S09	<b>SEMESTRE 7</b>									
EP0F2U60		<b>UE1 : INFORMATIQUE AVANCEE 1</b>									
FR EN EP0F2M05		Programmation objet en Java	L. Cuivillon		12,25		8,00	20,25	2		CC
FR EN MI1HGMAA	SDSC	Compilation	P. Clauss, C. Bastoul	24,00		24,00	12,00	60,00	4	9	CC
FR EN MI1HGMA B	SDSC	Algorithmique avancée	B. Sauvage	18,00		21,00		39,00	3		CC
EP0F2U56		<b>UE2 : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 1</b>									
FR EN MI1KGM AI	SDSC	Apprentissage et fouille	N. Lachiche, P. Gañcarski, C. Wemmer, A. Braud		20,00		10,00	30,00	3		CC
FR EN EP0B2M06		Vision artificielle	A. Habet		18,00		12,00	30,00	2	9	CC
FR EN EP0B2M07	SDSC	Théorie des jeux	Q. Bramas		21,00			21,00	2		CC
FR EN EP0F2M03	ISSD	Ateliers d'apprentissage automatique	T. Lampert				20,00	20,00	2		
EP0F2U52		<b>UE3 : SCIENCE DES DONNEES 1</b>									
FR EN EP0B2M08		Métadonnées et interopérabilité	M. Louys		21,00			21,00	2		CC
FR EN MI1KGMAG	SDSC	Fondements statistiques pour la science des données	M. Maumy-Bertrand, F. Bertrand		20,00		10,00	30,00	3	9	CC
FR EN MI1KGM AH	SDSC	Modèles de connaissances	F. Le Ber, S. Marc-Zwecker, A. Braud		20,00		10,00	30,00	2		CC
FR EN MI1KGM AJ	SDSC	Systèmes complexes et optimisation	P. Collet		20,00		10,00	30,00	2		CC
EP0F2U09		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>									
FR EN LD22CM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1		CC
FR EN EP012X25		LV2 au choix :									
FR EN LD12CM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP012M11	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1	3	CC
FR EN EP012M10		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC3		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M82		Français langue étrangère 1									
FR EN EP012M92	C3D	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,50		12,00		13,50	1		
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>								<b>388,75</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F2B05	EP0F2S10	<b>SEMESTRE 8</b>									
EP0F2U05		<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									
FR EN EP0B2M05	RIO/SDSC	Projet ingénieurs 1	A. Habet			100,00		100,00	4	6	CC
FR EN EP012US1	G	Stage d'application	F. Prégaldiny						2		CC + M
EP0F2U59		<b>UE2 : INFORMATIQUE AVANCEE 2</b>									
FR EN MI1HHMAA	SDSC RIO	Algorithmes distribués	P. Mérindol, S. Marc-Zwecker	24,00		24,00	12,00	60,00	4		CC
FR EN MI1HHMAC	SDSC	Calculabilité et complexité	M. Tajine	12,00		14,00		26,00	2	6	CC
EP0F2U57		<b>UE3 : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 2</b>									
FR EN MI1KHMAH	SDSC	Algorithmes du texte et recherche d'information	C. Michel, D. Bernhard		30,00			30,00	3		CC
FR EN EP0B2M09	SDSC	Apprentissage profond	N. Padoy		24,00			24,00	2,5	7	CC
FR EN EP0F2M04		Traitement de langage naturel	Intervenants Euro-Information		12,00			12,00	1,5		
EP0F2U58		<b>UE4 : SCIENCE DES DONNEES 2</b>									
FR EN MI1KHMAJ	SDSC	Entrepôts de données	N. Lachiche, A. Braud		20,00		10,00	30,00	3		CC
FR EN MI1KHMAF	SDSC	Approches non supervisées et données massives	P. Gañcarski, N. Lachiche, S. Marc-Zwecker, A. Braud, G. Frey		20,00		10,00	30,00	3	6	CC
EP0F2U10		<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 4</b>									
FR EN LD22DM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais				22,00		22,00	1,5		CC
FR EN EP012X27		LV2 au choix :									
FR EN LD12DM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP012M23	C3D	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00	1		CC
FR EN EP012M22		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC4		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M83		Français langue étrangère 2									
FR EN EP012M20	C3D/IRIV	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1		CC
FR EN EP012M21	C3D	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5		CC
FR EN EP012M93	C3D/IRIV	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,00				10,00	1		CC
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>								<b>385,25</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 2A  
DIPLOME D'INGENIEUR TI SANTE

PROMOTION 2023

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 7</b>											
EP082S07		<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>									
FR EN EP012M01	IRIV/G	Statistiques	F. Heitz	7,00		10,50		17,50	1,5		CC
FR EN EP012M86	T/IRIV	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,50		10,50	7,00	28,00	2,75	7	CC
FR EN EP012M87	T/IRIV	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,50		8,75	7,00	26,25	2,75		CC
<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>											
FR EN EP082M03	IRIV	Image et vision, aspects logiciels	A. Habet				16,00	16,00	1,5	6	CC
FR EN EP082M04		Bases de données	F. Fabian	8,75			12,00	20,75	1,5		CC
FR EN EP0E2M04	IRIV	IHM	A. Habet	5,25	12,00			17,25	1,5		CC
FR EN EP012M89		Electronique programmable	M. Madec	3,50	7,00	1,00	8,00	19,50	1,5		CC
<b>UE3 : BIOMECHANIQUE ET ELEMENTS FINIS</b>											
FR EN EP082M06	IRIV	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,50				24,50	2	5	CC
FR EN EP082M26	G	Éléments finis	B. Gomes	8,75		3,50	8,00	20,25	1,5		CC
FR EN EP082M07	IRIV	Biomécanique et modélisation numérique	D. Baumgartner	10,50	16,00			26,50	1,5		CC
<b>UE4 : TECHNOLOGIE ET PHYSIQUE POUR LA SANTE</b>											
FR EN EP082M10	IRIV	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux, C. Blondet	10,50		10,50		21,00	2	7	CC
FR EN EP082M11	IRIV	Physique et photonique	W. Uhring, S. Gioux	5,25			16,00	21,25	2		CC
FR EN EP082M12	IRIV	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funschilling	8,75			12,00	20,75	2		CC
FR EN EP082M16	IRIV	Microsystèmes et biosystèmes	C. Lallement, N. Dumas	8,75			4,00	12,75	1		CC + O
<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 3</b>											
FR EN LD22CM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1	5	CC
FR EN EP012X25		LV2 au choix :									
FR EN LD12CM01	C3D	Allemand	U. Heyden							1	CC
FR EN EP012M11		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00			
FR EN EP012M10	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura							1	CC
FR EN EP000MC3		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M82	C3D	Français langue étrangère 1	F. Prégaldiny	1,50		12,00		13,50	1	2	CC
FR EN EP012M92		MyJobGlasses	H. Omran, A. Nahas, G. Waiche	2,00		40,00		42,00			
FR EN EP082M05		Projets ingénieurs 1									
<b>TOTAL HEURES S7 :</b>								<b>391,75</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 8</b>											
FR EN EP082S08		<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									
FR EN EP082M13	IRIV	Projet ingénieurs 2	H. Omran, A. Nahas			60,00		60,00	4	6	CC
FR EN EP012US1	G	Stage d'application	F. Prégaldiny						2		CC + M
<b>UE2 : ELECTRONIQUE EMBARQUEE &amp; SYSTEMES</b>											
FR EN EP082M14/	I2S ?	Microprocesseur et interfaces de communication	G. Schreiner	14,00				14,00	1	5	CC
FR EN EP012M19		Circuits et systèmes	N. Dumas	5,25		5,25		10,50	1		CC
FR EN EP082M15	IRIV	Conception d'un système embarqué	N. Dumas				40,00	40,00	3	CC	
FR EN EP082M17											
<b>UE3 : IMAGES</b>											
FR EN EP082M31	IRIV / T / US	Formation et traitement des images médicales	C. Collet, C. Meillier	21,00			14,00	35,00	3	3	CC + CT
<b>UE4 : BIOLOGIE ET SANTE</b>											
FR EN EP082M23	IRIV	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,50	1	3	CC
FR EN EP0E2M01	IRIV	Translation clinique	S. Gioux	8,75				8,75	1		CC
FR EN EP082M25	IRIV	Biologie et Imagerie Biologique	AL. Duchemin (ESBS)	19,25				19,25	1		CC
<b>UE5 : COURS DE SPECIALITES</b>											
FR EN EP082M01	IRIV	Optimization	H. Omran	14,00		1,75	8,00	23,75	1	8	CC
FR EN EP0E2X13		Option T1	Qualité, sécurité, normes des équipements biomédicaux	A. Bergery	3,50			3,50	---		/
FR EN EP012M37	IRIV	Conception de circuits intégrés analogiques	F. Schwartz	10,50			24,00	34,50	3	Dvt machines 3h	CC
FR EN EP082M28		Introduction aux nanosciences	O. Ersen	7,00				7,00	0,5		
FR EN EP0E2M03	IRIV	Circuits et systèmes avancés et outils	N. Dumas, C. Lallement	3,50	3,50		8,00	15,00	1	CC	
FR EN EP082M08		Physique des lasers et fibres optiques	S. Haacke	12,25				12,25	1	CC	
FR EN EP082M30	IRIV	Biologie computationnelle	M. Madec	10,50				10,50	0,5	CC	
FR EN EP082M09		Physique des capteurs	T. Heiser	7,00		5,25		12,25	1	CC + O	
FR EN EP082M02	IRIV	Apprentissage	S. Faisan		21,00			21,00	1	CC	
FR EN EP0E2M05		Dispositifs biomédicaux et SIH	A. Bergery	17,50				17,50	1	CC	
FR EN EP0E2M02	IRIV	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25			6,00	11,25	1	CC	
FR EN EP082M20		Computer vision	F. Nageotte	16,00				16,00	1	CC	
FR EN EP082M18	IRIV/G (partie)	Automatique	L. Bara, J. Gangloff	17,50		10,50	16,00		3		
FR EN EP012M80		Mechatronics and Haptics	B. Bayle, M. Bednarczyk	17,50		30,00		47,50	3	CC	
<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 4</b>											
FR EN LD22DM01	C3D/IRIV	LV1 : Anglais	R. Piotto			22,00		22,00	1,5	5	CC
FR EN EP012X27		LV2 au choix :									
FR EN LD12DM01	C3D	Allemand	U. Heyden							1	CC
FR EN EP012M23		Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar			22,00		22,00			
FR EN EP012M22	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura							1	CC
FR EN EP000MC4		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP012M83	C3D/IRIV	Français langue étrangère 2	E. Vierling-Kovar	10,50				10,50	1	CC	
FR EN EP012M20		Gestion financière	C. Poloce-Winter	8,75				8,75	0,5	CC	
FR EN EP012M21	C3D/IRIV	Management d'équipe	C. Collet	10,00				10,00	1	CC	
FR EN EP012M93		Epistémologie et construction des savoirs 2									
<b>TOTAL HEURES S8 :</b>								<b>407,25</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR GENERALISTE**  
**Option INGENIERIE ET SCIENCES PHYSIQUES DU VIVANT**

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B17	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U70		<b>UE1 : GENIE BIOLOGIQUE ET MEDICAL</b>									
FR EN EP013M07	IRIV	Anatomie, physiologie et modèles	C. Habold	28,00				28,00	2		CT 2h
FR EN EP013M09		MEMS et MOEMS	C. Lallement	17,50				17,50	1	5	CC
FR EN EP013M98	IRIV	Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery	24,50				24,50	2		CT 2h
EP013U71		<b>UE2 : MODELISATION BIOMECHANIQUE DU VIVANT</b>									
FR EN EP013M11	IRIV	Biomécanique et modélisation numérique	D. Baumgartner	56,00				56,00	5		CC
FR EN EP013M12		Biomécanique des chocs et des vibrations	R. Willinger	14,00				14,00	1	9	CT 1h
FR EN EP013M13		Biomécanique et matériaux	D. George	24,50				24,50	1		CT 1h
FR EN EP013M99	IRIV	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,50				24,50	2		CC
EP013U04		<b>UE3 : IMAGERIE MEDICALE</b>									
FR EN EP013M14	IRIV	Physique des imageurs médicaux	P. Choquet		35,00		8,00	43,00	3		CC
FR EN EP013M15		Traitement d'images médicales	V. Agnus	24,50				24,50	2	7	CT 1h
FR EN EP013M16	IRIV	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Théry, C. Essert, H. Seo, H. Courtecuisse	21,00				21,00	2		CT 1h
EP013U84		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 5</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar								CC
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013MOA		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>405,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A**  
**DIPLÔME D'INGÉNIEUR GÉNÉRALISTE**  
 Option IMAGES, SIGNAUX ET SCIENCE DES DONNÉES

## PROMOTION 2023

CODE APOGÉE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B33	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013UB7		<b>UE1 : IMAGE ET VISION</b>						<b>96,25</b>			
FR EN EP013M59	IRIV	Outils avancés en traitement des images	C. Collet, E. Monfrini, P. Charbonnier, J-B. Courbot	31,50				31,50	2,25	7	CC
FR EN EP013M61	IRIV	Analyse de séquences d'images	F. Heitz	15,75				15,75	1		CT 1h
FR EN EP013M64	IRIV	Analyse spectrale	Y. Takakura	10,50				10,50	1		CT 1h
FR EN EP013M90	IRIV	Géométrie discrète et morphologie mathématique	M. Tajine, B. Naegel	14,00				14,00	1		CT 1h
FR EN EP013M91	IRIV	Vision par ordinateur	A. Habet	24,50				24,50	1,75		CC + CT 1h45
FR EN EP013M63	DTM/IRIV	Problèmes inverses	Ch. Heinrich	40,50					4	CT 1h	
EP013UB8		<b>UE2 : DONNEES ET APPRENTISSAGE</b>						<b>100,50</b>			
FR EN EP013M62	IRIV	Apprentissage et reconnaissance des formes	P. Charbonnier	15,75			15,75	31,50	2,5	8	CT 2h
FR EN EP013M66	IRIV	Estimation robuste	P. Charbonnier	10,50				10,50	1		CT 1h
FR EN EP013M92	---	Big data	G. Frey	17,50				17,50	1,5		CT 1h
FR EN EP0F2M03	2A SDIA	Ateliers d'apprentissage automatique	Th. Lampert			20,00		20,00	1,5		CC
FR EN EP11KM32	IRIV	Apprentissage profond - Deep learning	N. Padoy	21,00				21,00	1,5		CT 1h
EP013UC1		<b>UE3 : APPLICATIONS DU TRAITEMENT D'IMAGES</b>						<b>79,50</b>			
FR EN EP013M70	---	Traitement d'images avancé sous Matlab	C. Collet, M. Louys			28,00		28,00	2,25	6	CC
FR EN EP013M71	IRIV	Traitement d'images médicales	V. Noblet	10,50				10,50	1		CT 1h
FR EN EP013M0K	IRIV	Observation de la Terre	F. Tupin, I. Becker-Reshef	21,00				21,00	1,75		CT 1h30
FR EN EP013M97	IRIV	Ouverture IMT Atlantique	V. Burdin			20,00		20,00	1		
EP013U84		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 5</b>						<b>128,00</b>			
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2	9	CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar								
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5	CC + O	
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1	CT 0h30	
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>404,25</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGÉE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6	30	O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire						6	M		
FR EN EP013M88		Travail de stage						18	CC		
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	







## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE

Option PHOTONIQUE

PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B35	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U14		<b>UE1 : LASERS ET OPTIQUE NON-LINEAIRE</b>						<b>58,75</b>			
FR EN EP013M41	IRIV	Laser et techniques femtosecondes	V. Halté, O. Crégut	10,50			8,00	18,50	1,5		CT 1h
FR EN EP013M42	IRIV	Optique non linéaire	V. Halté	15,75		3,50		19,25	1	4	CC
FR EN EP013M43	IRIV	Photonique et lasers de puissance	T. Engel	21,00				21,00	1,5		CC
EP013U73		<b>UE2 : MICRO ET NANOPHOTONIQUE</b>						<b>56,50</b>			
FR EN EP013M45		Métamatériaux et cristaux photoniques	S. Lecler	15,75				15,75	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M52	IRIV	Micro et nanofabrication	M. Flury, T. Heiser, A. Barsella	12,25				12,25	1		CC
FR EN EP013M0B	IRIV	Nanoscopie	P. Montgomery, ??	12,25				12,25	1	5	CC
FR EN EP013M0C (EP083M16)	IRIV	Plasmonique et bio-applications	Y. Takakura	8,75		3,50	4,00	16,25	1,5		CC
EP013U74		<b>UE3 : METROLOGIE</b>						<b>61,00</b>			
FR EN EP013M47	IRIV	Métrie optique	V. Maioli, B. Sério	15,75			12,00	27,75	2		CT 1h30
FR EN EP013M48	IRIV	Systèmes interférométriques et imagerie	J. Zallat	21,00				21,00	2	5	CC
FR EN EP013M49		Traitement photonique du signal	J. Zallat	12,25				12,25	1		CT 1h30
EP013UC5		<b>UE4 : COMPOSANTS ET SYSTEMES</b>						<b>70,00</b>			
FR EN EP013M50	IRIV	Composants diffractifs et CAO	P. Twardowski	15,75			8,00	23,75	1,5		CC
FR EN EP013M58	IRIV	Formation des images	C. Collet	40,50				40,50	0,5		CT 1h45
FR EN EP013M89	IRIV	Principles of image processing	C. Collet	16,00	16,00			16,00	1,0	4	CC
FR EN EP013M89	IRIV	Optique biomédicale	A. Nahas, S. Gioux	15,75			4,00	19,75	1,5		CC
EP013U18		<b>UE5 : PROJETS EN PHOTONIQUE</b>						<b>39,50</b>			
FR EN EP013M53		Photonique expérimentale	S. Lecler				8,00	8,00	0,5		CC
FR EN EP013M54	IRIV	Projet R&D	S. Lecler	3,50		28,00		31,5	2,5	3	O + M
EP013U84		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 5</b>						<b>128,00</b>			
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05		Espagnol	D. Gondar								
FR EN EP013M06	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>413,75</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A**  
**DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE**  
**Option ELECTRONIQUE ET SYSTEMES EMBARQUES**

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013UB1		<b>UE1 : MICROELECTRONIQUE</b>									
FR EN PY74KM41	P&I	Architectures analogiques pour le conditionnement	L. Hébrard	30,00				30,00	1,5		CC
FR EN PY74KM61	P&I	Architectures des opérateurs numériques	F. Anstotz	24,00				24,00	1,5	4	CC
FR EN PY74KM33	P&I	Mise en œuvre des outils CAO	F. Schwartz				20,00	20,00	1		CC
EP013U60*		<b>UE2 : CIRCUITERIE HAUTES FREQUENCES</b>									
FR EN EP013M80	MNE	Compatibilité électromagnétique	P. Raymond	12,00				12,00	1		CC
FR EN EP013M82		Circuits pour électronique rapide	C. Lallement	12,00				12,00	1	4	CC
FR EN EP013M83	MNE	Electronique HF	W. Uhring	18,00				18,00	1		CC
FR EN EP013M94		RF appliquée à la domotique	P. Magneron	11,00				11,00	1		CC
EP013U*		<b>UE3 : CIRCUITS ET SYSTEMES AVANCES</b>									
FR EN EP013M0E	MNE	Logique asynchrone	W. Uhring	10,00				10,00	1		
FR EN EP013M0F	MNE	Modulation analogique	N. Dumas	12,00				12,00	1	4	
FR EN EP013M0G	MNE	Codage numérique	M. Madec	12,00				12,00	1		
FR EN EP013M75	MNE	Conception des systèmes complexes	Y. Hervé	16,00			16,00	32,00	1		---
EP013UB3		<b>UE4 : SYSTEMES EMBARQUES</b>									
FR EN EP013M0H	MNE	Projet de systèmes embarqués	M. Madec				40,00	40,00	5	5	CC
EP013X07		<b>UE5 : OPTIONNELLE</b>									
FR EN EP013UC4		<b>PHYSIQUE DU COMPOSANT</b>									
FR EN PY74KM35	P&I	Modèles compacts pour MOS avancés	C. Lallement	14,00				14,00	1		CC
FR EN PY74KM4E	P&I	Microcapteurs compatibles CMOS	L. Hebrard	24,00			4,00	28,00	2		
FR EN PY74KM37	P&I	Technologies des composants intégrés et MEMS	C. Lallement	12,00				12,00	1	4	
FR EN EP013UB5		<b>CAO SYSTEME</b>									
FR EN PY74KM4J	P&I	Architecture des systèmes hétérogènes	J.-B. Kammerer	10,00				10,00	1		CC
FR EN PY74KM4K	P&I	Modélisation haut-niveau des systèmes	J.-B. Kammerer	4,00			16,00	20,00	1		CC
FR EN PY74KM4L	P&I	Projet de conception	F. Schwartz	4,00			20,00	24,00	2		
EP013U64		<b>UE6 : CONFERENCES ET ETUDES BIBLIOGRAPHIQUE</b>									
FR EN EP013M84		Exposés Bibliographiques	C. Lallement, M. Madec	6,00				6,00	--	---	O + M
EP013U84		<b>UE7 : SCIENCES HUMAINES 5</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05		Espagnol	D. Gondar								
FR EN EP013M06	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>421,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>										<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE

Option PHYSIQUE ET MODELISATION

Parcours Astrophysique

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	B23	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U13		<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>									
FR EN EP013M38		Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14,00				14,00	2,6		CT 1h15
FR EN EP013M39		Calcul parallèle	V. Loechner	8,00			12,00	20,00	3,2	9	CC + M
FR EN EP013M40		Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20,00				20,00	3,2		M
EP013U77		<b>UE2 : THEORIE de L'ASTROPHYSIQUE</b>									
FR EN OB11KM11	P&I	Introduction à l'astrophysique		10,00				10,00	1		
FR EN OB11KM12	P&I	Cosmologie		16,00				16,00	1		
FR EN OB11KM13	P&I	Galaxies		18,00		2,00	2,00	22,00	1	5	
FR EN OB11KM14	P&I	Physique stellaire		16,00				16,00	1		
FR EN OB11KM15	P&I	Milieux interstellaires		8,00		2,00		10,00	1		
EP013U78		<b>UE3 : PHYSIQUE NUMERIQUE ET MODELISATION DES MILIEUX ASTRO.</b>									
FR EN OB11KM31	P&I	Introduction à la programmation		4,00			26,00	30,00	1		
FR EN OB11KM32	P&I	Plasmas et MHD		18,00		2,00		20,00	1	3	
FR EN OB11KM33	P&I	Méthodes et simulations numériques		4,00			26,00	30,00	1		
EP013U79		<b>UE4 : ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES</b>									
FR EN OB11KM21	P&I	Statistiques et probabilités		20,00				20,00	1		
FR EN OB11KM22	P&I	Bases de données et observatoires virtuels		8,00			12,00	20,00	1	2	
EP013U80		<b>UE5 : MATIERES AU CHOIX (2 à choisir)</b>									
FR EN OB11KM41	P&I	Astrophysique des hautes énergies		20,00				20,00	1		
FR EN OB11KM42	P&I	Evolution des galaxies		20,00				20,00	1		
FR EN OB11KM43	P&I	Méthodes inverses et analyse de données avancée		20,00				20,00	1	2	
FR EN OB11KM44	P&I	Disques circumstellaires et exoplanètes		20,00				20,00	1		
FR EN OB11KM45	P&I	Télescopes et instrumentation / Physique solaire		20,00				20,00	1		
EP013U84		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 5</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05		Espagnol	D. Gondar								
FR EN EP013M06	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>416,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE

Option PHYSIQUE ET MODELISATION

Parcours Physique Cellulaire

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	B30	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U13		<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>									
FR EN EP013M38		Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14,00				14,00	2,6		CT 1h15
FR EN EP013M39		Calcul parallèle	V. Loechner	8,00			12,00	20,00	3,2	9	CC + M
FR EN EP013M40		Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20,00				20,00	3,2		M
EP013U81		<b>UE2 : PHYSIQUE CELLULAIRE</b>									
FR EN PY1JKM11	P&I	Physique cellulaire théorique		40,00				40,00	1,4		
FR EN PY1JKM12	P&I	Physique cellulaire expérimentale		20,00				20,00	1,1	3	
FR EN PY1JKM13	P&I	Bases en physique		16,00				16,00	0,5		
EP013U8		<b>UE3 : BIOLOGIE CELLULAIRE, BIOLOGIE DES SYSTEMES</b>									
FR EN EB00MIS	ESBS	Introduction to system biology		16,00				16,00	0,5		
FR EN V199KMGP	SCV	Génétique des populations		12,00				12,00	0,5	3	
FR EN PY1JKM21	P&I	Physique et biologie de la matière vivante		32,00				32,00	1,25		
FR EN V199KMPC	SCV	Les bases de la biologie		24,00				24,00	0,75		
EP013U9		<b>UE4 : CHIMIE POUR LE VIVANT</b>									
FR EN PY1JKM31	P&I	Chimie pour le vivant		20,00				20,00	1		
FR EN CHPYKM06	CHP	Bases en chimie		16,00				16,00	0,5	3	
FR EN MIEXKMMB	MI	Mathématiques pour le vivant		20,00				20,00	1		
FR EN MIEXKMM5	MI	Bases de mathématique		16,00				16,00	0,5		
EP013U86		<b>UE5 : TP POUR LE VIVANT (4 TP à choisir)</b>									
FR EN PY1JKMMF	P&I	Microfabrication		15,00				15,00	0,75		
FR EN VI00KMBD	SCV	Microfluidique		15,00				15,00	0,75		
FR EN PY1JKMAM	P&I	Atelier de mécanique		15,00				15,00	0,75		
FR EN EP013MOI		Simulation numérique		15,00				15,00	0,75	3	
FR EN PY1JKMBC	P&I	Biologie cellulaire et biologie moléculaire		15,00				15,00	0,75		
FR EN PY1JKMIM	P&I	Imageries		15,00				15,00	0,75		
FR EN EP013MOJ		Electronique		15,00				15,00	0,75		
EP013U84		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 5</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura							9	
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>474,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	
CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLÔME D'INGENIEUR GENERALISTE  
Option PHYSIQUE ET MODELISATION  
Parcours Matière Condensée et Nanophysique

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B28	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U13		<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>							<b>54,00</b>		
FR EN EP013M38		Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14,00				14,00	2,6		CT 1h15
FR EN EP013M39		Calcul parallèle	V. Loechner	8,00			12,00	20,00	3,2	9	CC + M
FR EN EP013M40		Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20,00				20,00	3,2		M
EP013UA5		<b>UE2 : MATIERE CONDENSEE AVANCEE</b>							<b>126,00</b>		
FR EN PY1FKM11	P&I	Mécanique quantique avancée		28,00		14,00		42,00	2,33		
FR EN PY1FKM21	P&I	Interaction Rayonnement-Matière		28,00		14,00		42,00	2,33	7	
FR EN PY1FKM31	P&I	Physique statistique avancée		28,00		14,00		42,00	2,33		
EP013U90		<b>UE3 : MATIERES AU CHOIX (4 à choisir + 1 au choix)</b>							<b>90,00</b>		
FR EN PY1FKMB4	P&I	Magnétisme et nanostructures magnétiques		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMC4	P&I	Théorie et modélisation de la structure électronique des solides		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMD4	P&I	Spintronique		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKME4	P&I	Microscopies Optiques		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMF4	P&I	Interactions en Matière Condensée Molle		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMG4	P&I	Physique des interfaces complexes		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMH4	P&I	Dynamique électronique : charges et spins		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMI4	P&I	Propriétés électroniques de systèmes de basse dimensionnalité		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMJ4	P&I	Biophysique		18,00				18,00	1	5	
FR EN PY1FKMK4	P&I	Spectroscopies locales		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKML4	P&I	Problèmes à plusieurs corps appliqué à la matière condensée		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMM4	P&I	Dynamique des systèmes complexes		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMN4	P&I	Diffusion de rayonnement		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMO4	P&I	Systèmes quantiques ouverts		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMP4	P&I	Microscopies électroniques		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMQ4	P&I	Computational project		18,00				18,00	1		
FR EN PY1FKMR4	P&I	Many-body physics		18,00				18,00	1		
EP013U84		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 5</b>							<b>128,00</b>		
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>398,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	
CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR GENERALISTE

Option PHYSIQUE ET MODELISATION

Parcours Physique des Rayonnements, Détecteurs, Instrumentation et Imagerie

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	EP013B29	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U13		<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>							<b>54,00</b>		
FR EN EP013M38		Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14,00				14,00	2,6		CT 1h15
FR EN EP013M39		Calcul parallèle	V. Loechner	8,00			12,00	20,00	3,2	9	CC + M
FR EN EP013M40		Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20,00				20,00	3,2		M
EP013UA2		<b>UE2 : DETECTEURS ET INSTRUMENTATION et PHYSIQUE DE L'IMAGERIE MEDICALE</b>							<b>48,00</b>		
FR EN PY1HKM40	P&I	Détecteurs et instrumentations		30,00				30,00	1,75		
FR EN PY1HKM50	P&I	Base physique de l'imagerie médicale		18,00				18,00	1,25	3	
EP013UA6		<b>UE3 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE POUR L'IMAGERIE</b>							<b>90,00</b>		
FR EN PY1HKM10	P&I	Bases de la biologie cellulaire et moléculaire pour physicien		24,00			30,00	54,00	1,5		
FR EN PY1HKM30	P&I	Interaction rayonnement matière / effets biologiques		18,00				18,00	1,25	4	
FR EN PY1HKM60	P&I	Marqueurs et traceurs pour l'imagerie		18,00				18,00	1,25		
EP013UA7		<b>UE4 : 3 MATIERES AU CHOIX</b>							<b>54,00</b>		
FR EN PY1HKM8A	P&I	Résonance magnétique nucléaire		18,00					1		
FR EN PY1HKM8B	P&I	Nouvelles microscopies optiques du vivant		18,00					1		
FR EN PY1HKM8C	P&I	Imagerie utilisant les rayonnements ionisants		18,00					1		
FR EN PY1HKM8D	P&I	Traitement d'image				18,00			1	3	
FR EN PY1HKM8E	P&I	Dosimétrie 1		18,00					1		
FR EN PY1HKM8F	P&I	Dosimétrie 2 et préparation au concours							1		
FR EN PY1GKM34	P&I	Matière libre							1		
EP013UB6		<b>UE5 : TRAITEMENT DU SIGNAL ET SIMULATION POUR L'IMAGERIE</b>							<b>50,00</b>		
FR EN PY1HKM20	P&I	Traitement du signal		20,00			12,00	32,00	0,75		
FR EN PY1HKM70	P&I	Simulation numérique pour l'imagerie			18,00			18,00	1,25	2	
EP013U84		<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 5</b>							<b>128,00</b>		
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05		Espagnol	D. Gondar								
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN EP013M0A	C3D	Français langue étrangère 3				28,00		28,00	1		CC
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
TOTAL HEURES S9 :								<b>424,00</b>			
TOTAL ECTS :										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6		M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18	30	CC
TOTAL HEURES S10 :											
TOTAL ECTS :										<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR GENERALISTE**  
**Option PHYSIQUE ET MODELISATION**  
**Parcours Physique Subatomique et Astroparticules**

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S05	B25	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP013U13		<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>									
FR EN EP013M38		Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14,00				14,00	2,6		CT 1h15
FR EN EP013M39		Calcul parallèle	V. Loechner	8,00			12,00	20,00	3,2	9	CC + M
FR EN EP013M40		Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20,00				20,00	3,2		M
EP013U91		<b>UE2 : PHYSIQUE SUBATOMIQUE</b>									
FR EN PY1GKM10	P&I	Théorie quantique des champs		22,00				22,00	1,3		
FR EN PY1GKM11	P&I	Noyaux et interactions entre nucléons		22,00				22,00	1,3	4	
FR EN PY1GKM12	P&I	Physique des particules expérimentale		22,00				22,00	1,3		
EP013U92		<b>UE3 : INSTRUMENTATION ET MODELISATION</b>									
FR EN PY1GKM20	P&I	Interaction rayonnement-matière		14,00				14,00	0,9		
FR EN PY1GKM21	P&I	Physique et systèmes des détecteurs		14,00				14,00	0,9	3	
FR EN PY1GKM22	P&I	Modélisation et analyse des données		20,00				20,00	1,2		
EP013U93		<b>UE4 : MATIERES AU CHOIX (4 à choisir + 1 au choix)</b>									
FR EN PY1GKM31	P&I	Physique du noyau : approche théorique		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM32	P&I	Du noyau aux étoiles		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM33	P&I	Aspects théoriques de physique des particules		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM34	P&I	Physique au-delà du modèle standard		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM35	P&I	Relativité générale et application à la cosmologie		20,00				20,00	1	5	
FR EN PY1GKM36	P&I	Astroparticules et cosmologie observationnelle		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM37	P&I	Physique du réacteur nucléaire et autres applications		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM38	P&I	Eléments de mécanique quantique et analytique, relativité restreinte		20,00				20,00	1		
FR EN PY1GKM39	P&I	QCD		20,00				20,00	1		
EP013U84		<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 5</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar			28,00		28,00	1		CC
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura							9	
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>396,00</b>		<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP013S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP013U29		<b>PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN EP013M86		Présentation du mémoire							6		O
FR EN EP013M87		Rédaction du mémoire							6	30	M
FR EN EP013M88		Travail de stage							18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>										<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											





## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

## DIPLOME D'INGENIEUR TI SANTE

## Option DIAGNOSTICS ET TRAITEMENTS MEDICAUX INNOVANTS

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0E3S01	EP0E3B04	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP0E3U02		<b>UE1 : IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES MEDICALES</b>									
FR EN EP013M63	ISSD/IRIV	Problèmes inverses	Ch. Heinrich	10,50				10,50	1		CT 1h
FR EN EP083M15	IRIV	Advanced medical image processing: modalities and medical insights	V. Noblet, J. Lamy, J. Vappou	21,00				21,00	2	6	CC
FR EN EP083M06	IRIV	Technologie des imageurs	V. Schuh, J.-P. Dillenseger	14,75	12,00			26,75	2		CC
	CODE HT	Biomedical Acoustics	J. Vappou	15,00	4,00			19,00	1		CC
EP0E3U03		<b>UE2 : ROBOTIQUE MEDICALE</b>									
FR EN EP0E3M01	IRIV	Robotics	B. Bayle	14,00	12,00			26,00	3		CC
FR EN EP083M03	IRIV	Pose estimation	F. Nageotte	14,00				14,00	1		CC
FR EN EP083M04	IRIV	3D medical registration	F. Nageotte	10,50	12,00			22,50	2	9	CC
FR EN EP083M07	IRIV	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Nageotte	28,00				28,00	3		CC
FR EN EP083M08	TI	Qualité & sécurité des systèmes électromédicaux	A. Bergery	3,50					---		---
EP0E3U04		<b>UE3 : MODELISATION DES SYSTEMES VIVANTS ET SIMULATION</b>									
FR EN EP083M12	IRIV	Modeling of living systems	D. Baumgartner, B. Gomes	20,00				20,00	2		CC
		Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner		16,00			16,00	1	6	CC
FR EN EP083M13	IRIV	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	24,00			32,75	3		CC
FR EN EP083M10		Visualisation 2D & 3D	S. Théry	7,00	16,00				2		GG
FR EN EP083M14	IRIV	Haptique	B. Bayle, L. Barbé	12,25	24,00				2		GG
EP0E3U07		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES</b>									
FR EN LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Plotto			28,00		28,00	2		CC
FR EN EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN EP013M05	C3D	Espagnol	D. Gondar			28,00		28,00	1	9	CC
FR EN EP013M06		Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
FR EN EP000MC5		Chinois	Y. Zhu								
FR EN EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	0,5		M
FR EN EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1		CT 1h30
FR EN EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2		CC + O
FR EN EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
FR EN EP083M01		Bioéthique	C. Lallement	20,00				20,00	1,5		CC
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>384,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0E3S02		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP0E3U08		<b>UE1 : PROJET DE FIN D'ETUDE</b>									
FR EN EP0E3M02		Rédaction du mémoire							6		M
FR EN EP0E3M03		Travail de stage							18	30	CC
FR EN EP0E3M04		Présentation du mémoire							6		O



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR TI SANTE  
Option THERAPEUTIQUES INNOVANTES

PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC	
				CM	CI	TD	TP	TOTAL				
EP0E3S01	EP083B04	<b>SEMESTRE 9</b>										
FR EN	EP083U15	<b>UE1 : INSTRUMENTATION BIOLOGIQUE</b>										
FR EN	EP083M16 (EP013M0C)	MNE	Bio-capteurs optiques (Plasmonique)	Y. Takakura, N. Dumas	10,50		3,50	16,00	30,00	2,5	6	CC
FR EN	EP083M31	MNE	Spectroscopie d'impédance	J. Claudel (IJL), C. Lallement	3,50			8,00	11,50	1		CC
FR EN	EP083M35		Instrumentation optique pour le biomédical	A. Nahas	10,50				10,50	1		CC
FR EN	EP083M35		Cellule, culture et instrumentation	S. Dumont, V. Da Costa	19,25			8,00	27,25	1,5		CT 2h + O
FR EN	EP083U16	<b>UE2 : NANOSCIENCES &amp; LAB on CHIP</b>										
FR EN	EP083M18	MNE	Nanosciences	S. Begin, D. Mertz, O. Ersen	22,50				22,50	2		CT 1h30 + 1h
FR EN	EP083M20	MNE	Bio-puces	C. Lallement, M. Madec, B. Chatton	3,50			16,00	19,50	1,5	5	CC
FR EN	EP083M21	MNE	Lab-on-chip	B. Gomes	8,75			12,00	20,75	1,5		CC
FR EN	EP083X02	83U17/E3U06	<b>UE3 : PROJET ITI INGENIERIE BIOLOGIQUE OU CREATION D'ENTREPRISE</b>									
FR EN	EP083M36		Projets ITI InnoVec	G. Zuber, N. Dumas				48,00	48,00	5		CC
FR EN	EB000MPC	ESBS	OU Création d'entreprise				20,00	28,00	48,00	5		CC
FR EN	EP083U18	<b>UE4 : CONCEPTION DE SYSTEMES INTEGRES HETEROGENES POUR LA SANTE</b>										
FR EN	EP083M24	ESE	Mise en oeuvre des outils CAO microélectroniques	F. Schwartz				20,00	20,00	1,5		CT (4h/machine)
FR EN	EP083M37	MNE	Modélisation biosystème	M. Madec	7,00			16,00	23,00	2	5	Oral
FR EN	PY74KM4J	ESE	Architecture de systèmes hétérogènes	J.B. Kammerer	10,00				4			CC
FR EN	PY74KM4K	ESE	Modélisation haut-niveau de systèmes	J.B. Kammerer	4,00			12,00	16,00	1,5		CC
FR EN	EP083U19	<b>UE5 : ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES &amp; CONFERENCES</b>										
FR EN	EP083M28	ESE	Innovations thérapeutiques : études & applications	C. Lallement	3,50				3,50	--		M
FR EN	EP083M08	DTMI	Qualité & sécurité des systèmes électromédicaux	M. Wolf	3,50				--	--		--
FR EN	EP083M30		Conférences, visites						--	--		--
FR EN	EP083M38		Biocapteurs et applications industrielles	F. Rufi (Burkert), S. Steltenkamp (Ophardt)	7,00				7,00	--	---	--
FR EN	EP083M39		Xurographie	L. Renaud (INL)	3,50				3,50	--		--
FR EN	EP083M40		Introduction à la biologie synthétique	C. Rigouin (ESBS)	3,50				3,50	--		--
FR EN	EP0E3U07	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES</b>										
FR EN	LD22EM01	C3D/MNE	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	1,5		CC
FR EN	EP013X10		LV2 au choix :									
FR EN	LD12EM01		Allemand	U. Heyden								
FR EN	EP013M05		Espagnol	D. Gondar								
FR EN	EP013M06	C3D	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura			28,00		28,00	1		CC
FR EN	EP000MC5		Chinois	Y. Zhu							9	
FR EN	EP013M0A		Français langue étrangère 3									
FR EN	EP013M01	C3D/MNE	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1		M
FR EN	EP013M02	C3D/MNE	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1		CT 1h30
FR EN	EP013M03	C3D/IRIV	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2		CC + O
FR EN	EP013M04	C3D	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1		CT 0h30
FR EN	EP083M01		Bioéthique	C. Lallement	20,00				20,00	1,5		CC + O 2h
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>									<b>414,50</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>											<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC	
				CM	CI	TD	TP	TOTAL				
EP0E3S02	<b>SEMESTRE 10</b>											
FR EN	EP0E3U08	<b>UE1 : PROJET DE FIN D'ETUDE</b>										
FR EN	EP0E3M02		Rédaction du mémoire						6			O
FR EN	EP0E3M03		Travail de stage						18		30	M
FR EN	EP0E3M04		Présentation du mémoire						6			CC



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR INFORMATIQUE ET RESEAUX**  
 Option Réseaux et Internet des Objets

PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC	
				CM	CI	TD	TP	TOTAL				
EP0F3S02	B01	<b>SEMESTRE 9</b>										
EP0F3U04		<b>UE1 : RESEAUX NOUVELLE GENERATION</b>										
FR EN FR EN	M11JKMAE M11JKMAD	SIRIS SIRIS	Internet des objets Réseaux programmables	T. Noël, J. Montavont C. Pelsser	16,00 14,00			12,00 16,00	28,00 30,00	3 3	6	CC CC
EP0F3U05		<b>UE2 : INFRASTRUCTURES ET SECURITE</b>										
FR EN FR EN	EP0B3M04 EP0B3M02	SIRIS	Réseaux radio Sécurité avancée des systèmes d'information	J. Garinet, H. Boeglen, L. Mura Q. Bramas	28,00		10,50 21,00	32,00 10,00	70,50 31,00	6 3	9	CC
EP0F3U02		<b>UE3 : PROJET 3</b>										
FR EN	EP0F3M01	SIRIS	Projets ingénieurs 2	T. Noël, F. Prégaldiny			100,00		100,00	6	6	
EP0F3U01		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 5</b>										
FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN FR EN	LD22EM01 EP013X10 LD12EM01 EP013M05 EP013M06 EP000MC5 EP013M0A EP013M01 EP013M02 EP013M03 EP013M04	C3D/MNE  C3D  C3D/MNE SIRIS C3D/MNE C3D/IRIV SIRIS C3D	LV1 : Anglais LV2 au choix : Allemand Espagnol Japonais Chinois Français langue étrangère 3 Intelligence économique Qualité Entrepreneuriat Propriété intellectuelle et brevets	R. Piotto  D. Gondar K. Yoshizaki, S. Miura Y. Zhu  T. Ferrari K. Chakri P. Gaden P. Borne			28,00  28,00		28,00  28,00 12,00 16,00 28,00 16,00	2  1  1 1,5 2,5 1	9	CC  CC  M CT 1h30 CC + O CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>									<b>387,50</b>		<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC	
				CM	CI	TD	TP	TOTAL				
EP0F3S01		<b>SEMESTRE 10</b>										
EP0F3U03		<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>										
FR EN FR EN FR EN	EP0B3M05 EP0B3M06 EP0B3M07		Présentation du mémoire Rédaction du mémoire Travail de stage						6 6 18		30	O M CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>											<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>											<b>30</b>	



## MAQUETTE PÉDAGOGIQUE 3A

DIPLOME D'INGENIEUR INFORMATIQUE ET RESEAUX  
Option Science des Données et Intelligence Artificielle

## PROMOTION 2022

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F3S03	EP0F3B02	<b>SEMESTRE 9</b>									
EP0F3U50		<b>UE1 : APPLICATIONS EN SCIENCE DES DONNEES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE</b>						<b>92,00</b>			
FR EN		EP0F3M02	Intelligence artificielle appliquée	N. Padoy, T. Lampert		32,00			32,00	3	
FR EN		MI1KKMAE	Sciences des données appliquées	F. Le Ber		18,00		12,00	30,00	3	9
FR EN		MI1KKMAF	Bioinformatique	C. Michel		30,00			30,00	3	
EP0F3U51		<b>UE2 : TRAITEMENTS REPARTIS ET PROTECTION DES DONNEES</b>						<b>60,00</b>			
FR EN		MI1KKMAC	Traitements et données répartis	G. Frey, S. Genaud		20,00		10,00	30,00	3	6
FR EN		MI1KKMAD	Protection des données	P. Parrend		18,00		12,00	30,00	3	
EP0F3U02		<b>UE3 : PROJET 3</b>						<b>100,00</b>			
FR EN		EP0F3M01	Projets ingénieurs 2	A. Habet			100,00		100,00	6	6
EP0F3U01		<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 5</b>						<b>128,00</b>			
FR EN		LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			28,00		28,00	2	CC
FR EN		EP013X10	LV2 au choix :								
FR EN		LD12EM01	Allemand								
FR EN		EP013M05	Espagnol	D. Gondar			28,00		28,00	1	CC
FR EN		EP013M06	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura							
FR EN		EP000MC5	Chinois	Y. Zhu							
FR EN		EP013M0A	Français langue étrangère 3							9	
FR EN		EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari	12,00				12,00	1	M
FR EN		EP013M02	Qualité	K. Chakri	16,00				16,00	1,5	CT 1h30
FR EN		EP013M03	Entrepreneuriat	P. Gaden	28,00				28,00	2,5	CC + O
FR EN		EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16,00				16,00	1	CT 0h30
<b>TOTAL HEURES S9 :</b>								<b>380,00</b>			
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
				CM	CI	TD	TP	TOTAL			
EP0F3S01		<b>SEMESTRE 10</b>									
EP0F3U03		<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
FR EN		EP0B3M05	Présentation du mémoire						6		O
FR EN		EP0B3M06	Rédaction du mémoire						6	30	M
FR EN		EP0B3M07	Travail de stage						18		CC
<b>TOTAL HEURES S10 :</b>										<b>30</b>	
<b>TOTAL ECTS :</b>										<b>30</b>	

MECC = Modalités d'Evaluation des Compétences et des Connaissances

Type	Description	Session 2 (rattrapage)
<b>CT</b>	Contrôle terminal	Oui
<b>CI</b>	Contrôle intermédiaire	Non
<b>CC</b>	Contrôle continu	Non*
<b>O</b>	Oral	Non*
<b>M</b>	Mémoire ou rapport	Non

\* : sauf si expressément mentionné dans le syllabus

<b>G</b>	Diplôme d'ingénieur Généraliste
<b>TIS</b>	Diplôme d'ingénieur TI Santé
<b>IR</b>	Diplôme d'ingénieur Informatique et Réseaux
<b>SDIA</b>	Diplôme d'ingénieur IR option SDIA
<b>RIO</b>	Diplôme d'ingénieur IR option RIO
<b>IRIV</b>	Diplôme du master IRIV
<b>C3D</b>	commun aux 3 diplômes d'ingénieur
<b>SIRIS</b>	Master Sciences et ingénierie des réseaux, de l'internet et des systèmes
<b>SDSC</b>	Master Sciences des données et des systèmes complexes
<b>P&amp;I</b>	UFR de Physique et Ingénierie
<b>SC Vie</b>	UFR de Sciences et Vie
<b>ESBS</b>	Ecole Supérieure de Biotechnologies de Strasbourg
<b>STS</b>	Département Sciences et Technologies pour la Santé
<b>I2S</b>	Département Ingénierie des signaux et systèmes

EP-----

SYLL.	CODE APOGEE	FC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS			
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL					
<b>SEMESTRE 5</b>															
			<b>UE : ANGLAIS S5</b>			0	0	32	0	0	32		2		
ER EN	EP061M40	N	Anglais S5	CCI - CIEL				32			32	2			
			<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S5</b>			23	0	0	0	2	23		3		
ER EN	EP061M39		Fiches de synthèse	D. George						2	0	1			
ER EN	EP061M19	N	Initiation à la sécurité	S. Blum (CFAI)		14					14	1			
ER EN	EP061M18	N	Education aux choix professionnels (EACP)	A. Kaiser (CFAI)		9					9	1			
			<b>UE : SOCLE COMMUN</b>			88	0	0	16	0	104		6		
ER EN	EP061M11		Initiation à la programmation	A. Lallement		12			16		28	2			
ER EN			Mathématiques pour l'ingénieur 1	D. George		18					18	1			
ER EN	EP061M51		Mathématiques pour l'ingénieur 2	J. Dellinger		18					18	1			
ER EN	EP061M12	N	Électrotechnique de base	E. Lorrain		20					20	1			
ER EN	EP061M13	N	Signaux - Systèmes	F. Imbert		20					20	1			
			<b>UE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR S5</b>			76	0	0	32	0	108		8		
ER EN	EP061M24		Électronique numérique	F. Anstotz, H. Berviller		38					38	3			
ER EN	EP061M25		TP Électronique numérique	V. Frick					20		20	2			
ER EN	EP061M05		Traitement du signal 1	V. Mazet, S. Dilungana		20			12		32	3			
ER EN	EP061M43		Labview	J. Dellinger, J. Rehbindler		16					16	0			
ER EN	EP061M42		Présentation Fablab	B. Gomes, N. Dumas		2					2	0			
			<b>UE : INFORMATIQUE S5</b>			42	4	0	40	0	86		6		
ER EN	EP061M09		Réseaux informatiques 1	P. Baillard		16			16		32	2			
ER EN	EP061M34		Génie logiciel	A. Gérard		10			12		22	2			
ER EN	EP061M10		Programmation C++	A. Grimmer		16	4		12		32	2			
			<b>UE : ENTREPRISE S5 (non compensable)</b>			0	0	0	0	0	0		5		
ER EN	EP061M20		Découverte de l'entreprise	Tuteurs entreprise								5			
<b>TOTAL :</b>													353		30

SYLL.	CODE APOGEE	FC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS			
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL					
<b>SEMESTRE 6</b>															
			<b>UE : ANGLAIS S6</b>			0	0	64	0	0	64		3		
ER EN	EP061M45	N	Anglais S6	CCI - CIEL				64			64	3			
			<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S6</b>			32	0	0	0	2	32		3		
ER EN	EP061M46		Fiches de synthèse	D. George						2	0	1			
ER EN	EP061M44		Ethique de l'ingénieur	C. Poloce-Winter		10					10	0,5			
ER EN	EP061M23		Marketing industriel	T. Wendling		8					8	0,5			
ER EN	EP061M17	N	Communication - conduite de réunion	G. Maechling (CFAI)		14					14	1			
			<b>UE : SCIENCES DE L'ANALOGIQUE</b>			122	0	12	60	0	194		12		
ER EN			Introduction à Matlab	B. Gomes		8					8	0			
ER EN	EP061M27		Automatique 1	E. Laroche, I. Bara, B. Gomes, P. Twardowski		12		12	12		36	3			
ER EN	EP061M06		Électronique analogique	F. Prégaldiny		46					46	3			
ER EN	EP061M07		TP Électronique analogique	P. Twardowski, JB. Kammerer					36		36	2			
ER EN			Optique et opto-électronique	P. Twardowski, J. Dellinger, A. Nahas		36			12		48	2,5			
ER EN	EP061M33		Machines électriques	E. Lorrain		20					20	1,5			
			<b>UE : SCIENCES DU NUMÉRIQUE</b>			44	0	14	36	0	94		7		
ER EN	EP061M54		VHDL	Y. Hervé		4			8		12	0			
ER EN	EP061M28		Analyse numérique	C. Doignon		28		10			38	3			
ER EN	EP061M49		Chaîne numérique de conception	B. Gomes		2		4	12		18	2			
ER EN	EP061M35		Programmation Java	A. Habet, L. Cuvillon		10			16		26	2			
			<b>UE : ENTREPRISE S6 (non compensable)</b>			0	0	0	0	0	0		5		
ER EN	EP061M36		Mise en situation dans l'entreprise	Tuteurs entreprises								5			
<b>TOTAL :</b>													384		30

TOTAL HEURES EN 1A :

Apprentissage : 737  
Formation continue : 564

TOTAL ECTS : 60

École : 50 83 %  
Entreprise : 10 17 %

EP-----

SYLL.	CODE APOGEE	FC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS						
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL								
EP-----		<b>SEMESTRE 7</b>																
			<b>UE : ANGLAIS S7</b>							0	0	34	0	0	34		2	
ER EN	EP062M40	N	Anglais S7	CCI-CIEL			34						34	2				
			<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S7</b>							39	0	0	0	32	39		4	
ER EN	EP062M41		Fiches de synthèse	D. George						2			0	1				
ER EN	EP062M42		Rapport d'activités en entreprise 1A	Tuteur école						30			0	1				
ER EN	EP062M03		Marketing industriel	T. Wendling	30								30	2				
ER EN	EP062M20	N	Propriété intellectuelle	P. Borne (CFAI)	9								9	-				
			<b>UE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR S7</b>							36	0	0	36	0	72		5	
ER EN	EP062M05		Traitement du signal 2	V. Mazet	20				20				40	3				
ER EN	EP062M25		Microcontrôleurs	F. Anstotz	16				16				32	2				
			<b>UE : INFORMATIQUE S7</b>							38	20	0	76	0	134		10	
ER EN	EP062M06		Unix utilisateur	F. Fabian, V. Thorel		8			16				24	2				
ER EN	EP062M43		Programmation Visual Basic.NET	A. Lallement	16				16				32	2,5				
ER EN	EP062M45		Réseaux informatiques 2	S. Beaux	10				12				22	1,5				
ER EN	EP062M52		Programmation multitâches	C. Doignon	12				16				28	2				
ER EN	EP062M12		Gestion de bases de données	F. Fabian		12			16				28	2				
			<b>UE : ENTREPRISE S7 (non compensable)</b>							0	0	0	0	0	0		9	
ER EN	EP062M21		Responsabilités en entreprise	Tuteurs entreprises										9				
<b>TOTAL :</b>																279		30

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS						
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL								
EP-----		<b>SEMESTRE 8</b>																
			<b>UE : ANGLAIS S8</b>							0	0	32	0	4	32		2	
ER EN	EP062M46	N	Anglais S8	CCI - CIEL			32						32	2				
			<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S8</b>							7	0	4	0	2	11		3	
ER EN	EP062M48		Fiches de synthèse	D. George						2			0	1				
ER EN	EP062M49		Présentations et visites de l'entreprise	V. Mazet, D. George, Tuteurs			4						4	2				
ER EN	EP062M19	N	Prise de paroles en public	R. Christophe (CFAI)	7								7	0				
			<b>UE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR S8</b>							34	0	0	28	0	62		4	
ER EN	EP062M23		Automatique 2	H. Omran, V. Schuh	24				16				40	3				
ER EN	EP062M29		Communications numériques	V. Mazet	10				12				22	1				
			<b>UE : PROJET INGÉNIEUR (non compensable)</b>							20	0	88	0	0	108		6	
ER EN	EP062M51		Gestion de projets	F. Bacher	20								20	1				
ER EN	EP062M37		Projet	D. George, Encadrants			88						88	5				
			<b>UE : INFORMATIQUE S8</b>							36	0	0	40	0	76		6	
ER EN	EP062M27		Programmation système	A. Habet	12				12				24	2				
ER EN	EP062M09		Systèmes temps réel et embarqués	L. Cu villon, L. Werling, P. Celka	14				20				34	3				
ER EN	EP062M50		Sécurité informatique	J-M. Muller	10				8				18	1				
			<b>UE : ENTREPRISE S8 (non compensable)</b>							0	0	0	0	0	0		9	
ER EN	EP062M39		Force de proposition en entreprise	Tuteurs entreprises										9				
<b>TOTAL :</b>																289		30

TOTAL HEURES EN 2A

Apprentissage : 568

Formation continue : 486

TOTAL ECTS : 60

École : 42 70 %

Entreprise : 18 30 %

EP-----

SYLL.	CODE APOGEE	FC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL			
EP-----		<b>SEMESTRE 9</b>											
			<b>UE : ANGLAIS S9</b>			0	0	57	0	0	57		0
ER EN	EP063M19	N	Séminaire d'anglais	CCI - CIEL			57				57	0	
			<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S9</b>			187	0	0	0	32	187		10
ER EN	EP063M30		Fiches de synthèse	D. George					2		0	1	
ER EN	EP063M29		Rapport d'activités en entreprise 2A	Tuteur école					30		0	2	
ER EN	EP063M05		Gestion des ressources humaines	T. Loch	16						16	0,5	
ER EN	EP063M27	N	Plan d'expérience		16						16	0,5	
ER EN	EP063M03		Comptabilité et contrôle de gestion	D. Chanel	16						16	0,5	
ER EN	EP063M04		Techniques financières		16						16	0,5	
ER EN	EP063M08		Gestion de la production	D. Hoenen	32						32	1,5	
ER EN	EP063M09	N	Développement de la personnalité créative	S. Dubois	16						16	0,5	
ER EN	EP063M20	N	Droit des sociétés	R. Yayi (CFAI)	14						14	0,5	
ER EN	EP063M43	N	Dév. durable et resp. sociétale des entreprises	G. Burgart (CFAI + TPS)	19						19	0,5	
ER EN	EP063M22	N	Initiation à la qualité	J. Raineri (CFAI)	14						14	0,5	
ER EN	EP063M23	N	Gestion et management	G. Giovanniello (CFAI)	28						28	1,5	
			<b>UE : INDUSTRIE DU FUTUR</b>			24	46	0	40	0	110		5
ER EN	EP063M40		Robotique et cobotique	J-P. Le Normand	6	16		16			38	2	
ER EN	EP063M38		Traitement d'images et vision industrielle	C. Doignon, C. Bizouard	14			12			26	1	
ER EN	EP063M39	N	Administration des systèmes d'information	F. Fabian, V. Thorel		10		12			22	1	
ER EN	EP063M42	N	Développement Android	G. Ebert	4	20					24	1	
			<b>UE : ENTREPRISE S9 (non compensable)</b>			0	0	0	0	0	0		15
ER EN	EP063M35		Pré-étude PFE	Tuteur entreprise								15	
<b>TOTAL :</b>											<b>354</b>		<b>30</b>

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL			
EP-----		<b>SEMESTRE 10</b>											
			<b>UE : PFE</b>			0	0	0	0	> 600h	0		30
ER EN	EP063M32		Rapport	Correcteurs								7,5	
ER EN	EP063M33		Exposé	Membres du jury								7,5	
ER EN	EP063M26		Travail en entreprise	Tuteur entreprise								15	
<b>TOTAL :</b>											<b>0</b>		<b>30</b>

TOTAL HEURES EN 3A

Apprentissage : 354  
Formation continue : 144

TOTAL ECTS 60

École 15 25 %  
Entreprise 45 75 %

TOTAL HEURES 1A + 2A + 3A

Apprentissage : 1659  
Formation continue : 1194



			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 5</b>							<b>416,25</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP011U16</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE 1</b>									<b>9</b>
	Mathématiques	V. Maioli	10,5		10,5		21		1,5	
EP011M01	Analyse numérique	V. Maioli, J. Rehbindler	12,25			16	28,25		2	
EP011M03	Introduction aux systèmes informatiques	A. Lallement	8,75	8,75			17,5		1	
	<b>Fusionné avec Programmation C</b>									
EP011M36	Programmation C	L. Cuvillon		19,25		20	39,25		2,5	
EP011M47	Initiation à Unix	V. Thorel		10			10		1	
EP011M20	Matlab	Y. Takakura				8	8		1	
<b>EP011U17</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE 1</b>									<b>10</b>
EP011M05	Mécanique quantique	A-S. Cordan	17,5		17,5		35		3	
EP011M06	Propagation des ondes électromagnétiques	S. Lecler	12,25		14		26,25		2	
EP011M08	Physique expérimentale 1	M. Torzynski	1,75			24	25,75		3	
EP011M37	Physique du solide	S. Haacke	15,75		15,75		31,5		2	
<b>EP011U27</b>	<b>UE3 : ELECTRONIQUE 1</b>									<b>7</b>
EP011M09	Electronique analogique	V. Schuh	12,25		10,5	12	34,75		3	
EP011M11	Habilitation électrique	P. Twardowski			8,75		8,75		0	
EP011M18	Electronique numérique	M. Madec	7		10,5	8	25,5		2	
EP011M48	Labview	J. Dellinger	1,75			17,75	19,5		1	
EP011M52	CAO électronique	M. Madec, C. Lallement	7	7		4	18		1	
<b>EP011U19</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>									<b>4</b>
LD22AM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		2	
EP011X06	LV2 au choix :				24		24		1	
EP011M12	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25		1	
EP011M13	Communication	C. Poloce-Winter	7				7		0	
<b>SEMESTRE 6</b>							<b>331</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP011U21</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL</b>									<b>5</b>
EP011M15	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5		2,5	
EP011M16	Introduction au traitement du signal	C. Meillier	14		14		28		2,5	
	<b>Supprimé</b>									
<b>EP011U26</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE</b>									<b>4</b>
EP011M07	Rayonnement et image	J. Zallat		21			21		2	
EP011M38	Physique et applications des semi-conducteurs 1	T. Heiser	10,5		10,5		21		2	
EP011M49	<b>Déplacé dans une autre UE</b>			w						
EP011M50	<b>Déplacé dans une autre UE</b>									
<b>EP011U07</b>	<b>UE3 : AUTOMATIQUE ÉLECTRONIQUE</b>									<b>8</b>
	<b>Déplacé au S5</b>									
EP011M21	Automatique continue	B. Bayle	22,75		17,5	20	60,25		4	
EP011M22	<b>Fusion avec Automatique continue</b>									
EP011M49	Microcontrôleurs	M. Madec	4,5			8	12,5		1,5	
EP011M50	Chaîne instrumentale	N. Dumas, M. Madec	7,25	8,75		12	28		2,5	
<b>EP011U22</b>	<b>UE4 : ENSEIGNEMENTS D'OUVERTURE (2 au choix)</b>						<b>50</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
EP011M40	<b>Supprimé</b>									
EP011M42	Images, Signaux et Science des Données	C. Meillier		24,75						
EP011M43	Ingénierie des Systèmes, Automatique et Vision	L. Cuvillon	3,5			20				
EP011M44	Ingénierie et Sciences Physiques du Vivant	D. Baumgartner		25						
EP011M45	Photonique	A. Nahas		25						
EP011M46	Physique et Modélisation	Y. Leroy, M. Torzynski	3,5	14		8				
NC	Sciences et Technologies Quantiques	T. Chervy		25						
<b>EP011U15</b>	<b>UE5 : PROJET ET STAGE 1</b>									<b>5</b>
EP011M24	Projet mathématiques-informatique	J. Zallat	1,75		1,5		3,25	50	4	
EP011US2	Stage d'exécution	V. Mazet					0		1	
<b>EP011U25</b>	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 2</b>									<b>4</b>
LD22BM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		1	
EP011X08	LV2 au choix :				24		24		1	
EP011M53	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,5				10,5		1	
	Communication écrite	V. Mazet				4	4		0	
	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	
	Entrepreneuriat	B. Decavèle, E. Duconseille, Pepite ETENA			16		16		1	
	Français écrit							20	0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>329</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP012U51</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>									<b>8</b>
EP012M01	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5		1,5	
même code qu'en TI	Eléments finis	B. Gomes	8,75				8,75		0,5	
EP012M86	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28		3	
EP012M87	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25		3	
<b>EP012U52</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>									<b>8</b>
EP012M05	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallemand	10,5	5,25	5,25	16	37		4	
EP012M85	Conception orientée objet	S. Faisan	7		5,25	16	28,25		2	
EP012M88	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,5		1	16	20,5		2	
<b>EP012U53</b>	<b>UE3 : INGENIERIE APPLIQUEE</b>									<b>8</b>
EP012M12	Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16	21,25		2	
EP012M15	Robotique et automatisme	L. Cuviron	8,75			16	24,75		2	
EP012M16	Image et vision	A. Lallemand			1,75	16	17,75		2	
EP012M89	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5		2	
<b>EP012U56</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>									<b>6</b>
LD22CM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1	
EP012X25	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M08	Projet ingénieurs 1	P. Szychowiak, J. Labeled	7,5		10,5		18	60	3	
EP012M92	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,5		12		13,5		1	
	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	
<b>SEMESTRE 8</b>										
<b>TRONC COMMUN</b>							<b>91,25</b>		<b>12</b>	<b>12</b>
<b>EP012U18</b>	<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									<b>7</b>
EP012M17	Projet ingénieurs 2	P. Szychowiak, J. Labeled			17,5		17,5	60	4	
EP012US1	Stage d'application	V. Mazet					0		3	
<b>EP012U57</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 4</b>									<b>5</b>
LD22DM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1,5	
EP012X27	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M20	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5		1	
EP012M21	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75		0,5	
EP012M93	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,5				10,5		1	
<b>EP012X19</b>	<b>UE PHYSIQUE</b>						<b>341,25</b>			<b>30</b>
	<b>4 UE AU CHOIX</b>						<b>200</b>			<b>16</b>
<b>EP012U09</b>	<b>UE PHYSIQUE</b>	<b>Y. Leroy</b>					<b>52</b>			
EP012M27	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35		2,5	
EP012M28	Physique atomique 1	A-S. Cordan	17				17		1,5	
<b>EP012U32</b>	<b>UE PHYSIQUE SPECIALISEE</b>	<b>A-S. Cordan</b>					<b>56,25</b>			
EP012M29	Physique atomique 2	A-S. Cordan	7				7			
EP012M30	Physique nucléaire	N. Arbor	21				21		1,6	
EP012M31	Magnétisme	M. Bailleur	13,25				13,25		1,1	
EP012M53	Relativité	J. Pétri	15				15		1,3	
<b>EP012U42</b>	<b>UE PHYSIQUE APPLIQUEE</b>	<b>M. Torzynski</b>					<b>47,5</b>			
EP012M24	Physique expérimentale 2	M. Torzynski				24	24		1,8	
EP012M25	Nanosciences	O. Ersen	11,5				11,5		1,2	
EP012M32	Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12		1	
<b>EP012U43</b>	<b>UE PHYSIQUE D'OUVERTURE</b>	<b>A-S. Cordan</b>					<b>43</b>			
EP012M33	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger		14			14		1,3	
EP012M50	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5		1,2	
EP012M77	Optimisation stochastique évolutionnaire	P. Collet	12,25			5,25	17,5		1,5	
<b>EP012U44</b>	<b>UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE</b>	<b>P. Twardowski</b>					<b>45,5</b>			
EP012M35	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75		1,4	
EP012M78	Techniques instrumentales pour la santé	S. Gioux	15,75				15,75		1,4	
EP012M33	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger		14			14		1,2	
<b>EP012U45</b>	<b>UE PHOTONIQUE</b>	<b>A. Nahas</b>					<b>53</b>			
EP012M26	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5		1,4	
EP012M34	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24		1,6	
EP012M50	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5		1	
<b>NC</b>	<b>UE OPTIQUE QUANTIQUE</b>	<b>T. Chery</b>					<b>50,75</b>			
NC	Interaction lumière-matière et nano-photonique	D. Hagemuller	24,5				24,5		2	
NC	Optique des semiconducteurs	T. Chery	26,25				26,25		2	
<b>NC</b>	<b>UE INTRODUCTION AUX SCIENCES ET TECHNOLOGIES QUANTIQUES</b>	<b>T. Chery</b>					<b>49</b>			
NC	Théorie de l'information classique/quantique	Y. Zemali	17,5				17,5		2	

NC	Support de l'information quantique et détection quantique	R. Kukla	19,25			19,25		2
NC	Manipulation de l'information quantique	T. Chervy	5,25			5,25		
NC	Séminaires par des acteurs publics et privés du quantique	T. Chervy		7			7	
<b>EP012U06</b>	<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>							<b>2</b>
EP012M18	Travaux personnels encadrés	A.-S. Cordan, J. Dellinger, T. Chervy			50		50	2
<b>EP012X19</b>	<b>UE SCIENCES ET TECHNOLOGIES POUR LA SANTE</b>					<b>364</b>		<b>30</b>
	<b>TOUTES LES UE</b>							
<b>EP012U23</b>	<b>UE SCIENCES POUR LA SANTE</b>	<b>D. Baumgartner</b>						<b>5</b>
EP012M68	Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes	28	31,5		8	67,5	5
<b>EP012U24</b>	<b>UE BIOMECHANIQUE ET SANTE</b>	<b>D. Baumgartner</b>						<b>4</b>
EP012M69	Biomécanique et santé	D. Baumgartner, B. Gomes, D. George, S		50,75		16	66,75	4
<b>EP012U58</b>	<b>UE IMAGES ET VISION</b>	<b>D. Baumgartner</b>						<b>4</b>
EP082M20	Computer vision	F. Nageotte		16			16	1
EP082M31	Formation et traitement des images médicales	H. Drira		21		14	35	3
<b>EP012U47</b>	<b>UE APPLICATIONS MEDICALES</b>	<b>D. Baumgartner</b>						<b>3</b>
EP0E2M02	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet		5,25		6	11,25	0,5
EP082M23	Procédures médicales et chirurgicales	J. Gamon, M. Ehlinger, S.		17,5			17,5	2
EP0E2M01	Translation clinique	S. Gioux		8,75			8,75	0,5
<b>EP012U06</b>	<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>							<b>2</b>
EP012M18	Travaux personnels encadrés				50		50	2
<b>EP012X19</b>	<b>UE INGENIERIE DES SIGNAUX ET SYSTEMES</b>					<b>341,25</b>		<b>30</b>
	<b>4 UE AU CHOIX</b>					<b>200</b>		<b>16</b>
<b>EP012U33</b>	<b>UE COMMANDE NUMERIQUE</b>	<b>I. Bara</b>						
EP012M80 (EP082M	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff		19,25	17,5	16	52,75	4
<b>EP012U34</b>	<b>UE INGENIERIE DURABLE</b>	<b>J. Gangloff</b>						
EP012M79	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche		35		16	51	4
<b>EP012U35</b>	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D</b>	<b>F. Heitz</b>						
EP012M70	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M. Louys		26,25	15,75	7	49	4
<b>EP012U26</b>	<b>UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE</b>	<b>A. Lallement</b>						
EP012M72	Exploitation de ressources standard	S. Faisan				26	26	2
EP012M73	Développement logiciel	A. Lallement		7		16	23	2
<b>EP012U37</b>	<b>UE COMMUNICATIONS NUMERIQUES ET CYBERSECURITE</b>	<b>I. Bara</b>						
EP012M71	Communications numériques	F. Salzenstein		7	12,25	5,25	24,5	2
EP012M81	Cybersécurité	J.-M. Muller			26,25		26,25	2
<b>EP012U59</b>	<b>UE ROBOTIQUE ET IA</b>	<b>A. Deleforge</b>						
EP012M94	IA	A. Deleforge		10,5		12	22,5	2
EP012M95	Robotique	L. Cu villon		3,5		20	23,5	2
<b>EP012U55</b>	<b>UE CIRCUITS ET SYSTEMES</b>	<b>M. Madec</b>						
EP012M91	Circuits et systèmes numériques	M. Madec		10		8	18	1,5
EP012M40	Electronique avancée	N. Dumas		10		8	18	1,5
EP012M41	Circuits d'alimentation	J.-B. Kammerer		14			14	1
<b>EP012U28</b>	<b>UE RESEAUX DE CAPTEURS</b>	<b>M. Madec</b>						
EP012M09	Microprocesseurs	W. Uhring		10,5			10,5	1
un seul code avec TI	Protocoles de communication	G. Schreiner		7		4	11	1
EP012M43	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement		7	3,5		10,5	1
EP012M44	Systèmes embarqués	S. Schuller			18		18	1
<b>EP012U06</b>	<b>UE3 : TRAVAUX PERSONNELS ENCADRES</b>							<b>2</b>
EP012M18	Travaux personnels encadrés				50		50	2

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS	
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>SCIENCES HUMAINES</b>						<b>128</b>		<b>9</b>	<b>9</b>
<b>EP013U84</b>	<b>UE SCIENCES HUMAINES 5</b>									<b>9</b>	
LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			28		28		2		
EP013X10	LV2 au choix :				28		28		1		
EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari	12				12		1		
EP013M02	Qualité	K. Chakri	16				16		1,5		
EP013M03	Entrepreneuriat	M. Cuny	28				28		2,5		
EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Bome	16				16		1		
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHYSIQUE</b>		<b>ASTRO</b>			<b>416</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>EP013U13</b>	<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>						<b>54</b>				
EP013M38	Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14				14		2,6	<b>9</b>	
EP013M39	Calcul parallèle	V. Loechner	8			12	20		3,2		
EP013M40	Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20				20		3,2		
<b>EP013U77</b>	<b>UE2 : THEORIE de L'ASTROPHYSIQUE</b>						<b>74</b>				
OB11KM11	Introduction à l'astrophysique		10				10		1	<b>5</b>	
OB11KM12	Cosmologie		16				16		1		
OB11KM13	Galaxies		18		2	2	22		1		
OB11KM14	Physique stellaire		16				16		1		
OB11KM15	Milieux interstellaires		8		2		10		1		
<b>EP013U78</b>	<b>UE3 : PHYSIQUE NUMERIQUE ET MODELISATION DES MILIEUX ASTRO.</b>						<b>80</b>				
OB11KM31	Introduction à la programmation		4			26	30		1	<b>3</b>	
OB11KM32	Plasmas et MHD		18		2		20		1		
OB11KM33	Méthodes et simulations numériques		4			26	30		1		
<b>EP013U79</b>	<b>UE4 : ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES</b>						<b>40</b>				
OB11KM21	Statistiques et probabilités		20				20		1	<b>2</b>	
OB11KM22	Bases de données et observatoires virtuels		8			12	20		1		
<b>EP013U80</b>	<b>UE5 : MATIERES AU CHOIX (2 à choisir)</b>						<b>40</b>				
OB11KM41	Astrophysique des hautes énergies		20				20		1	<b>2</b>	
OB11KM42	Evolution des galaxies		20				20		1		
OB11KM43	Méthodes inverses et analyse de données avancée		20				20		1		
OB11KM44	Disques circumstellaires et exoplanètes		20				20		1		
OB11KM45	Télescopes et instrumentation / Physique solaire		20				20		1		
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHYSIQUE</b>		<b>PRIDI</b>			<b>424</b>		<b>34</b>	<b>30</b>	
<b>EP013U13</b>	<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>									<b>9</b>	
EP013M38	Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14				14		2,6		
EP013M39	Calcul parallèle	V. Loechner	8			12	20		3,2		
EP013M40	Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20				20		3,2		
<b>EP013UA2</b>	<b>UE2 : DETECTEURS ET INSTRUMENTATION et PHYSIQUE DE L'IMAGERIE MEDICALE</b>									<b>3</b>	
PY1HKM40	Détecteurs et instrumentations		30				30		1,75		
PY1HKM50	Base physique de l'imagerie médicale		18				18		1,25		
<b>EP013UA6</b>	<b>UE3 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE POUR L'IMAGERIE</b>									<b>4</b>	
PY1HKM10	Bases de la biologie cellulaire et moléculaire pour physicien		24			30	54		1,5		
PY1HKM30	Interaction rayonnement matière / effets biologiques		18				18		1,25		
PY1HKM60	Marqueurs et traceurs pour l'imagerie		18				18		1,25		
<b>EP013UA7</b>	<b>UE4 : 3 MATIERES AU CHOIX</b>						<b>54</b>			<b>3</b>	
PY1HKM8A	Résonance magnétique nucléaire		18						1		
PY1HKM8B	Nouvelles microscopies optiques du vivant		18						1		
PY1HKM8C	Imagerie utilisant les rayonnements ionisants		18						1		
PY1HKM8D	Traitement d'image				18				1		
PY1HKM8E	Dosimétrie 1		18						1		
PY1HKM8F	Dosimétrie 2 et préparation au concours								1		
PY1GKM34	Matière libre								1		
PY1GKM37	Physics of reactor and other application of nuclear physics								1		
<b>EP013UB6</b>	<b>UE5 : TRAITEMENT DU SIGNAL ET SIMULATION POUR L'IMAGERIE</b>									<b>2</b>	
PY1HKM20	Traitement du signal		20			12	32		0,75		
PY1HKM70	Simulation numérique pour l'imagerie			18			18		1,25		
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHYSIQUE</b>		<b>PSA</b>			<b>396</b>		<b>29,99</b>	<b>30</b>	
<b>EP013U13</b>	<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>									<b>9</b>	
EP013M38	Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14				14		2,6		
EP013M39	Calcul parallèle	V. Loechner	8			12	20		3,2		
EP013M40	Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20				20		3,2		
<b>EP013U91</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE SUBATOMIQUE</b>									<b>4</b>	
PY1GKM10	Théorie quantique des champs		22				22		1,33		
PY1GKM11	Noyaux et interactions entre nucléons		22				22		1,33		
PY1GKM12	Physique des particules expérimentale		22				22		1,33		

<b>EP013U92</b>	<b>UE3 : INSTRUMENTATION ET MODELISATION</b>					<b>3</b>
PY1GKM20	Interaction rayonnement-matière	14		14		0,9
PY1GKM21	Physique et systèmes des détecteurs	14		14		0,9
PY1GKM22	Modélisation et analyse des données	20		20		1,2
<b>EP013U93</b>	<b>UE4 : MATIERES AU CHOIX (4 à choisir + 1 au choix)</b>					<b>5</b>
PY1GKM31	Physique du noyau : approche théorique	20		20		1
PY1GKM32	Du noyau aux étoiles	20		20		1
PY1GKM33	Aspects théoriques de physique des particules	20		20		1
PY1GKM34	Physique au-delà du modèle standard	20		20		1
PY1GKM35	Relativité générale et application à la cosmologie	20		20		1
PY1GKM36	Astroparticules et cosmologie observationnelle	20		20		1
PY1GKM37	Physique du réacteur nucléaire et autres applications	20		20		1
PY1GKM38	Eléments de mécanique quantique et analytique, relativité restreinte	20		20		1
PY1GKM39	QCD	20		20		1
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHYSIQUE</b>	<b>PC</b>	<b>474</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP013U13</b>	<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>					<b>9</b>
EP013M38	Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14	14		2,6
EP013M39	Calcul parallèle	V. Loechner	8	12	20	3,2
EP013M40	Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20	20		3,2
<b>EP013U81</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE CELLULAIRE</b>					<b>3</b>
PY1JKM11	Physique cellulaire théorique		40	40		1,4
PY1JKM12	Physique cellulaire expérimentale		20	20		1,1
PY1JKM13	Bases en physique		16	16		0,5
<b>EP013UA8</b>	<b>UE3 : BIOLOGIE CELLULAIRE, BIOLOGIE DES SYSTEMES</b>					<b>3</b>
EB000MIS	Introduction to system biology		16	16		0,5
VI99KMGP	Génétique des populations		12	12		0,5
PY1JKM21	Physique et biologie de la matière vivante		32	32		1,25
VI99KMPC	Les bases de la biologie		24	24		0,75
<b>EP013UA9</b>	<b>UE4 : CHIMIE POUR LE VIVANT</b>					<b>3</b>
PY1JKM31	Chimie pour le vivant		20	20		1
CHPYKM06	Bases en chimie		16	16		0,5
MIEXKMMB	Mathématiques pour le vivant		20	20		1
MIEXKMM5	Bases de mathématique		16	16		0,5
<b>EP013U86</b>	<b>UE5 : TP POUR LE VIVANT (4 TP à choisir)</b>					<b>3</b>
PY1JKMMF	Microfabrication		15	15		0,75
VI00KMBD	Microfluidique		15	15		0,75
PY1JKMAM	Atelier de mécanique		15	15		0,75
EP013M0I	Simulation numérique		15	15		0,75
PY1JKMBC	Biologie cellulaire et biologie moléculaire		15	15		0,75
PY1JKMIM	Imageries		15	15		0,75
EP013M0J	Electronique		15	15		0,75
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHYSIQUE</b>	<b>MCN</b>	<b>398</b>	<b>29,99</b>	<b>30</b>
<b>EP013U13</b>	<b>UE1 : PHYSIQUE ET MODELISATION</b>					<b>9</b>
EP013M38	Compléments de phys. quantique et statistique	A-S. Cordan	14	14		2,6
EP013M39	Calcul parallèle	V. Loechner	8	12	20	3,2
EP013M40	Modélisation phys. et simulation numérique	A-S. Cordan, Y. Leroy	20	20		3,2
<b>EP013UA5</b>	<b>UE2 : MATIERE CONDENSEE AVANCEE</b>					<b>7</b>
PY1FKM11	Mécanique quantique avancée		28	14	42	2,33
PY1FKM21	Interaction Rayonnement-Matière		28	14	42	2,33
PY1FKM31	Physique statistique avancée		28	14	42	2,33
<b>EP013U90</b>	<b>UE3 : MATIERES AU CHOIX (4 à choisir + 1 au choix)</b>					<b>5</b>
PY1FKMB4	Magnétisme et nanostructures magnétiques		18		18	
PY1FKMC4	Théorie et modélisation de la structure électronique des solides		18		18	
PY1FKMD4	Spintronique		18		18	
PY1FKME4	Microscopies Optiques		18		18	
PY1FKMF4	Interactions en Matière Condensée Molle		18		18	
PY1FKMG4	Physique des interfaces complexes		18		18	
PY1FKMH4	Dynamique électronique : charges et spins		18		18	
PY1FKMI4	Propriétés électroniques de systèmes de basse dimensionnalité		18		18	
PY1FKMJ4	Biophysique		18		18	
PY1FKMK4	Spectroscopies locales		18		18	
PY1FKML4	Problèmes à plusieurs corps appliqué à la matière condensée		18		18	
PY1FKMM4	Dynamique des systèmes complexes		18		18	
PY1FKMN4	Diffusion de rayonnement		18		18	
PY1FKMO4	Systèmes quantiques ouverts		18		18	
PY1FKMP4	Microscopies électroniques		18		18	
PY1FKMQ4	Computational project		18		18	
PY1FKMR4	Many-body physics		18		18	
EP013MP1	Introduction aux sciences et technologies quantiques (EFEQT)					
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>PHOTONIQUE</b>		<b>387,25</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

<b>EP013U14</b>	<b>UE1 : LASERS ET OPTIQUE NON-LINEAIRE</b>								<b>4</b>
EP013M41	Laser et techniques femtosecondes	V. Halté, O. Crégut	10,5		8	18,5		1,5	
EP013M42	Optique non linéaire	V. Halté	15,75	3,5		19,25		1	
EP013M43	Photonique et lasers de puissance	T. Engel	21			21		1,5	
<b>EP013U73</b>	<b>UE2 : MICRO ET NANOPHOTONIQUE</b>								<b>5</b>
EP013M45	Métamatériaux et cristaux photoniques	S. Lecler	15,75			15,75		1,5	
EP013M52	Micro et nanofabrication	M. Flury, T. Heiser, A. Bars	12,25			12,25		1	
EP013M0B	Microscopie avancée	V. Maioli	12,25			12,25		1	
EP013M0C (EP083)	Plasmonique et bio-applications	Y. Takakura	8,75	3,5	4	16,25		1,5	
<b>EP013U74</b>	<b>UE3 : METROLOGIE</b>								<b>5</b>
EP013M47	Métrologie optique	A. Nahas	15,75		12	27,75		2	
EP013M48	Systèmes interférométriques et imagerie	J. Zallat	21			21		2	
EP013M49	Optique de Fourier et polarisation	J. Zallat	12,25			12,25		1	
<b>EP013UC8</b>	<b>UE4 : COMPOSANTS ET SYSTEMES</b>								<b>4</b>
EP013M50	Composants diffractifs et CAO	P. Twardowski	15,75		8	23,75		2	
	Supprimer								
EP013M89	Optique biomédicale	A. Nahas, S. Gioux	15,75		4	19,75		2	
<b>EP013U18</b>	<b>UE5 : PROJETS EN PHOTONIQUE</b>								<b>3</b>
EP013M53	Photonique expérimentale	S. Lecler			8	8		0,5	
EP013M54	Projet R&D	S. Lecler	3,5	28		31,5	70	2,5	
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>ISPV</b>				<b>405,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP013U70</b>	<b>UE1 : GENIE BIOLOGIQUE ET MEDICAL</b>								<b>5</b>
EP013M07	Anatomie, physiologie et modèles	C. Haldol	28			28		2	
EP013M09	MEMS et MOEMS	C. Lallement	17,5			17,5		1	
EP013M98	Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery	24,5			24,5		2	
<b>EP013U71</b>	<b>UE2 : MODELISATION BIOMECHANIQUE DU VIVANT</b>								<b>9</b>
EP013M11	Biomécanique et modélisation numérique	D. Baumgartner	56			56		5	
EP013M12	Biomécanique des chocs et des vibrations	R. Willinger	14			14		1	
EP013M13	Biomécanique et matériaux	D. George	24,5			24,5		1	
EP013M99	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5			24,5		2	
<b>EP013U04</b>	<b>UE3 : IMAGERIE MEDICALE</b>								<b>7</b>
EP013M14	Physique des imageurs médicaux	P. Choquet		35	8	43		3	
EP013M15	Traitement d'images médicales	V. Agnus	24,5			24,5		2	
EP013M16	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	y, C. Essert, H. Seo, H. Cour	21			21		2	
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>ISSD</b>				<b>394,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP013UC6</b>	<b>UE1 : IMAGE ET VISION</b>								<b>6</b>
EP013M59	Outils bayésiens en traitement des images	J-B. Courbot	14			14		1	
EP013M61	Analyse de séquences d'images	F. Heitz	15,75			15,75		1	
EP013M64	Analyse spectrale	Y. Takakura	10,5			10,5		1	
EP013M90	Géométrie discrète et morphologie mathématique	M. Tajine, B. Naegel	14			14		1	
EP013M91	Vision par ordinateur	A. Habet	24,5			24,5		2	
<b>EP013UC7</b>	<b>UE2 : DONNEES ET APPRENTISSAGE</b>								<b>8</b>
EP013M62	Apprentissage et reconnaissance des formes	P. Charbonnier	15,75		15,75	31,5		2,5	
EP013M66	Estimation robuste	P. Charbonnier	10,5			10,5		1	
EP013M92	Big data	G. Frey	17,5			17,5		1,5	
EP0F2M03	Ateliers d'apprentissage automatique	Th. Lampert			20	20		1,5	
EP11KM32	Apprentissage profond - Deep learning	N. Padoy	21			21		1,5	
<b>EP013UC1</b>	<b>UE3 : APPLICATIONS DU TRAITEMENT D'IMAGES</b>								<b>7</b>
EP013M70	Traitement d'images avancé sous Matlab	P. Charbonnier, P. Foucher, M. Louys		36		36		3	
EP013M71	Traitement d'images médicales		10,5			10,5		1	
EP013M0K	Observation de la Terre	F. Tupin, I. Becker-Reshef	21			21		2	
EP013M97	Ouverture IMT Atlantique	V. Burdin		20		20		1	
<b>SEMESTRE 9</b>		<b>ISAV</b>				<b>341,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP013U76</b>	<b>UE ROBOTIQUE</b>								<b>5</b>
EP013M56	Déplacé dans une autre UE								
EP013M18	Robotique : manipulation et commande	J. Gangloff	19,5		4	23,5		2	
EP013M19	Supprimé								
EP013M20	Robotique mobile	B. Bayle	12,25			12,25		1	
NC	Drones : conception, fabrication et commande	J. Gangloff	10,5			10,5		1	
NC	Robotique appliquée	J. Gangloff, L. Cu villon			8	8		1	
<b>NC</b>	<b>UE VISION</b>								<b>4</b>
NC	Asservissements visuels rapides	J. Gangloff	8,75		1,75	10,5		1	
NC	Vision 3D	A. Habet	15,75			15,75		1	
EP013M56	Basics of image processing	V. Mazet		12,25	12	24,25		2	
<b>EP013U06</b>	<b>UE COMMANDE DES SYSTEMES COMPLEXES</b>								<b>5</b>
EP013M21	Estimation et filtrage optimal	I. Bara	15,75		8	23,75		2,5	
EP013M22	Commande optimale et apprentissage	H. Omran	19,25		4	23,25		2,5	
EP013M23	Supprimé					0			

<b>EP013U07</b>	<b>UE INFORMATIQUE ET RESEAUX</b>							<b>3</b>
EP013M25	Supprimé				0			
EP013M26	Temps réel et systèmes embarqués	J. Gangloff, L. Cuvillon	14	12	26		2	
EP013M27	Réseaux IP	F. Théoleyre	15,75		15,75		1	
<b>EP013U08</b>	<b>UE PROJETS TUTEURS</b>							<b>4</b>
EP013M28	Projets tutorés			20	20	60	4	

**SEMESTRE 10****30**

<b>EP0E3U08</b>	<b>UE1 : PROJET DE FIN D'ETUDE</b>							
EP0E3M04	Présentation du mémoire					6		
EP0E3M02	Rédaction du mémoire					6		<b>30</b>
EP0E3M03	Travail de stage					18		

**CONDITIONS DIPLÔMANTES**

Certification du niveau d'anglais

Mobilité internationale

Période en entreprise

Stage 1A

Stage 2A

Stage de substitution

(le cas échéant)

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE**  
**Programme 3 + 3 - Année FLE**  
**Étudiants de HUST - Wuhan**

**EPG10B05**

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>													
	EPG10S01												
	EPG10U03		<b>UE PHYSIQUE DU SOLIDE</b>							31,5		2	
FR	EN	EP011M37	G Physique du solide	S. Haacke	15,75		15,75			31,5	2	CC	
	EPG10U01		<b>UE MÉCANIQUE QUANTIQUE</b>							35		3	
FR	EN	EP011M05	G Mécanique quantique	A-S Cordan	17,5		17,5			35	3	CC	
	EPG10U02		<b>UE OUTILS NUMÉRIQUES - MATLAB</b>							12		1	
FR	EN	EP011M20	G Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				12		12	1	CC	
TOTAL :										78,5		6	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
<b>SEMESTRE 2</b>													
	EPG10S05												
	EPG10U04		<b>UE RAYONNEMENT ET IMAGES</b>							21		1,5	
FR	EN	EP011M07	G Rayonnement et images	J. Zalot		21				21	1,5	CC	
	EPG10U05		<b>UE PROBABILITÉS ET PROCESSUS STOCHASTIQUES</b>							24,5		3	
FR	EN	EP011M15	G Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75		24,5	3	CC	
	EPG10U06		<b>UE INTRODUCTION AU TRAITEMENT DU SIGNAL</b>							35		3	
FR	EN	EP011M16	G Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5			35	3	CC	
	EPG10U17		<b>UE ENSEIGNEMENT D'OUVERTURE</b>							25		1,5	
			<b>1 MATIÈRE AU CHOIX DANS LA LISTE</b>										
FR	EN	EP011M42	G Image, signaux et sciences des données	C. Meillier		25				25	1,5	CC	
FR	EN	EP011M45	G Photonique	A. Nahas		25				25	1,5	CC	
	EPG10U09		<b>UE PROJET DE LABORATOIRE - GRADUATION PROJECT</b>							205			
FR	EN	EPG10M01	G Projet de laboratoire - Graduation project				5		200	205		M + O	
TOTAL :										310,5		9	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
	EPG10C01	--	<b>CONDITIONS DE VALIDATION DE L'ENTRÉE EN M1</b>										
FR	EN	EPG10M05	GS Langage et immersion culturelle	I. Holz	40					40		assiduité	
	EPG10C02	G	Obtention du niveau B2 en français	IIEF	280					280		IIEF	
	EPG10C03	G	Obtention du Benke	HUST								HUST	
TOTAL :										320			

**EDUCATIONAL PROGRAM**  
**3 + 3 Program - Year FLE**  
**HUST Students - Wuhan**

**EPG10B05**

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
<b>SEMESTER 1</b>													
	EPG10S01												
	EPG10U03		<b>SOLID STATE PHYSICS</b>							31,5		2	
FR	EN	EP011M37	G Solid state physics	S. Haacke	15,75		15,75			31,5	2	CC	
	EPG10U01		<b>QUANTUM MECHANICS</b>							35		3	
FR	EN	EP011M05	G Quantum mechanics	A-S Cordan	17,5		17,5			35	3	CC	
	EPG10U02		<b>COMPUTATIONAL TOOLS - MATLAB</b>							8		1	
FR	EN	EP011M20	G Computational tools - MATLAB	Y. Takakura				8		8	1	CC	
TOTAL :										74,5		6	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
<b>SEMESTER 2</b>													
	EPG10S05												
	EPG10U04		<b>RADIATION AND IMAGING</b>							21		1,5	
FR	EN	EP011M07	G Radiation and Imaging	J. Zalot		21				21	1,5	CC	
	EPG10U05		<b>PROBABILY AND RANDOM PROCESSES</b>							24,5		3	
FR	EN	EP011M15	G Probability and random processes	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75		24,5	3	CC	
	EPG10U06		<b>INTRODUCTION TO SIGNAL PROCESSING</b>							35		3	
FR	EN	EP011M16	G Introduction to signal processing	F. Heitz	17,5		17,5			35	3	CC	
	EPG10U17		<b>OPENING COURSES</b>							25		1,5	
			<b>1 COURSE TO CHOOSE</b>										
FR	EN	EP011M42	G Image, signals and data science	C. Meillier		25				25	1,5	CC	
FR	EN	EP011M45	G Photonics	P. Pfeiffer		25				25	1,5	CC	
	EPG10U09		<b>LABORATORY PROJECT - GRADUATION PROJECT</b>							205			
FR	EN	EPG10M01	G Laboratory project - Graduation project				5		200	205		M + O	
TOTAL :										310,5		9	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE*	TOTAL			
	EPG10C01	--	<b>REQUIREMENTS FOR MASTER 1 REGISTRATION</b>							40			
FR	EN	EPG10M05	GS Language and cultural immersion	I. Holz	40					40		attendance	
	EPG10C02	G	Validation of French B2 level	IIEF	280					280		IIEF	
	EPG10C03	G	Benke Certificate	HUST								HUST	
TOTAL :										320			



MAQUETTE PEDAGOGIQUE  
Etudiants en mobilité  
Mobility students

EPG10B04

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT - MATIERES COURSES	ENSEIGNANT RESPONS	VOLUME HORAIRE INSTRUCTIO					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE DE PRINTEMPS SPRING SEMESTER</b>												
			<b>ÉTUDIANTS INTERNATIONAUX - MOBILITÉ ENTRANTE INTERNATIONAL STUDENTS - INCOMING MOBILITY</b>						30			
<a href="#">FR</a> <a href="#">EN</a>	EPG10M05	GS	Langage et immersion culturelle Language and cultural immersion	I. Holzl	30				30			CC CA
<b>TOTAL :</b>									<b>30</b>			

EPG2GB08

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT - MATIERES COURSES	ENSEIGNANT RESPONS	VOLUME HORAIRE INSTRUCTIO					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE DE PRINTEMPS SPRING SEMESTER</b>												
			<b>ÉTUDIANTS TPS - MOBILITÉ SORTANTE TPS STUDENTS - OUTGOING MOBILITY</b>						10			
<a href="#">FR</a> <a href="#">EN</a>	EPG20M01	GS	Interculturalité Interculturality	A. Dabrowski		10			10			présence attendance
<b>TOTAL :</b>									<b>10</b>			

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE**  
**Dominante Imagerie Médicale (IMed) - Inscription pédagogique**  
Cursus étudiants en Médecine

EPG2GB07

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRES 1 ET 2</b>												
	<b>EP17GU02</b>	<b>M2</b>	<b>UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI</b>	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP15GM01	<b>M2</b>	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8			présence obl.
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12GM12	<b>M2</b>	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP17GM01	<b>M2</b>	Traitement du signal 1D et 2D	C. Collet, M. Louys	40				40	6		CC
	<b>EP12GU26</b>	<b>US+M2</b>	<b>UE ROBOTIQUE MÉDICALE</b>	Michel de Mathelin	41,5	0	0	0	41,5		6	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12GM09	<b>US+M2</b>	Medical Robotics I / II / III / IV	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Seo	27,5				27,5	2		CT
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12GM10	<b>US+M2</b>	Robotics I / II	B. Rosa	6				6	2		CT
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12GM11	<b>US+M2</b>	Robot Vision I / II	A. Habed	8				8	2		CT
	<b>EP12HU35</b>	<b>---</b>	<b>UE PROBLÉMATIQUES DE RECHERCHE EN CHIRURGIE</b>	Michel de Mathelin	40	0	0	0	40		6	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12HM07	<b>M2</b>	Problématiques de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	40				40	6		CC
	<b>EP17HU02</b>	<b>---</b>	<b>UE BASES PHYSIQUES DE L'IMAGERIE IN VIVO</b>	Sylvain Gioux	30	0	4	0	30		3	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP17HM01	<b>US+M2</b>	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, M. Gora, V. Schuh, E. Bre	10				10	1		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12HM19	<b>M1</b>	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, M. Gora, V. Schuh, E. Bre	20		4		20	2		R
	<b>EP17HU01</b>	<b>---</b>	<b>UE TPE IMAGERIE DE L'ORGANISME</b>	Florent Nageotte	0	0	0	0	50*		6	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12HM20	<b>---</b>	Rapport	F. Nageotte					0	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12HM21	<b>---</b>	Évaluation tuteur de projet	F. Nageotte					0	3		CC
<b>TOTAL :</b>					121,5	0	26	8	201,5		30	

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE**  
**Dominante Imagerie Médicale / Médecine-Sciences (IMed-MS) - Inscription pédagogique**  
**Etudiants en double cursus Médecine-Sciences**

EPG2GB08

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	<b>EP17GU02</b>	<b>M2</b>	<b>UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI</b>	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP15GM01	<b>M2</b>	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8	-		présence obl.
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP12GM12	<b>M2</b>	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP17GM01	<b>M2</b>	Traitement du signal 1D et 2D	C. Collet, M. Louys	40				40	6		CC
<b>TOTAL :</b>					10	0	22	8	40		9	

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Automatique, Signal et Informatique (ASI-HCI)**  
Hors cursus ingénieur

EP155B13

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	EP15GS10											
	EP15GU15	--	<b>UE LANGUE [ASI-H, Phy-H]</b>		0	0	22	0	22		3	
ER EN	LD20GM01	G	Anglais (avec groupe 4 - 2A)				22		22	3		CC
	EP15GU05	--	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-H, Phy-H]</b>		49	0	80,75	30	159,75		15	
ER EN	EP012M01	G / T	Statistiques		7		10,5		17,5	2		CC
ER EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal		10,5		10,5	7	28	3		CC
ER EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires		10,5		8,75	7	26,25	3		CC
	EP15GB01	--	<b>BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT</b>									
	EP15GX05	--	<b>BLOC 1 : Étudiants hors cursus ingénieur</b>		10,5	0	25,5	8	44			
ER EN	EP12GM01	--	Probabilité et processus stochastiques (tutorat mise à niveau)				15		15	3,5		CC
ER EN	EP12GM02	--	Introduction au traitement du signal (tutorat mise à niveau)		10,5		10,5		21	3,5		CC
ER EN	EP15GM01	--	Initiation à Matlab					8	8			Présence obl.
	EP15GX04	--	<b>BLOC 2 : Étudiants du Hust / Wuhan</b>		29,75	0	28	1,75	59,5			
ER EN	EP011M15	G	Probabilité et processus stochastiques		12,25		10,5	1,75	24,5	3,5		CC
ER EN	EP011M16	G	Introduction au traitement du signal		17,5		17,5		35	3,5		CC
	EP12GU29	--	<b>UE INFORMATIQUE [ASI-H]</b>		17,5	5,25	10,5	32	65,25		6	
ER EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++		10,5	5,25	5,25	16	37	1,5+1,5		CC
ER EN	EP012M85	G	Conception orientée objet		7		5,25	16	28,25	3		CC
	EP15GU09	--	<b>UE EEA (Électronique, électrotechnique, automatique) [ASI-H]</b>		3,5	3,5	1	12	20		6	
			<b>2 matières au choix dans la liste ci-dessous</b>									
ER EN	EP012M15	G	Robotique et automatisme		8,75			16	24,75	3		CC
ER EN	EP012M16	G	Image et vision				1,75	16	17,75	3		CC
ER EN	EP012M88	G	Introduction aux systèmes embarqués		3,5		1	16	20,5	3		CC
ER EN	EP012M89	G	Electronique programmable		3,5	7	1	8	19,5	3		CC
<b>TOTAL :</b>					70	8,75	114,25	74	267		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 2</b>												
	EP15HS09											
	EP15HU08	--	<b>UE SCIENCES HUMAINES [ASI-H,Phy-H]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6	
ER EN	LD20HM01	G	Anglais				22		22	3		CC
ER EN	EP012M20	G	Gestion financière		10,5				10,5	1,5		CC
ER EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2		10				10	1,5		CC
	EP12HU54	--	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H,ASI-G]</b>		14	0	51,75	8	73,75		9	
ER EN	EP012M18	G	TPE Signal / Image / Robotique				50		50	6		CC
ER EN	EP082M01	T	Optimisation		14		1,75	8	23,75	3		CC
	EP15HX02	--	<b>1 BLOC AU CHOIX - SELON LES SOUHAITS DE PARCOURS M2</b>									
	EP15HB01	--	<b>BLOC 1 VERS M2 IRMC</b>		59,5	82,25	0	30	171,75		15	
			<b>3 UES obligatoires</b>									
	EP12HU17	--	<b>UE SCIENCE POUR LA SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>		28	31,5	0	8	67,5		5	
ER EN	EP012M68	G T	Sciences pour la santé		28	31,5		8	67,5	5		CC
	EP12HU23	--	<b>UE BIOMÉCANIQUE ET SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>		0	50,75	0	16,00	66,75		5	
ER EN	EP012M69	G T	Biomécanique et santé			50,75		16,00	66,75	5		CC
	EP12HU55	--	<b>UE APPLICATIONS MÉDICALES [ASI-H,ASI-G]</b>		31,5	0	0	6	37,5		5	
ER EN	EP082M23	T	Procédures médicales et chirurgicales		17,5				17,5	2		CC
ER EN	EPOE2M01	T	Translation clinique		8,75				8,75	1		CC
ER EN	EPOE2M02	T	Introduction au traitement d'images médicales		5,25			6	11,25	2		CC
	EP15HB02	--	<b>BLOC 2 VERS M2 AR - ID - Topo</b>		#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		15	
			<b>3 UES au choix dans la liste ci-dessous</b>									
	EP12HU42	--	<b>UE COMMANDE NUMÉRIQUE (UE majeure M2 AR) [ASI-H,ASI-G]</b>		19,25	0	17,5	16	52,75		5	
ER EN	EP012M80*	G	Commande numérique		19,25		17,5	16	52,75	5		CC
	EP12HU49	--	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D (UE majeure M2 ID / Topo) [ASI-H,ASI-G]</b>		26,25	0	15,75	7	49		5	
ER EN	EP012M70	G	Traitement du signal 2D et des images		26,25		15,75	7	49	5		CC
	EP12HU43	--	<b>UE INGÉNIERIE DURABLE [ASI-H,ASI-G]</b>		35	0	0	16	51		5	
ER EN	EP012M79	G	Ingénierie durable		35			16	51	5		Oral
	EP12HU25	--	<b>UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE [ASI-H,ASI-G]</b>		7	0	0	42	49		5	
ER EN	EP012M72	G	Exploitation de ressources standard					26	26	2,5		CC
ER EN	EP012M73	G	Développement logiciel		7			16	23	2,5		CC
	EP12HU48	--	<b>UE COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES ET CYBERSÉCURITÉ [ASI-H,ASI-G]</b>		7	38,5	5,25	0	50,75		5	
ER EN	EP012M71	G	Communications numériques		7	12,25	5,25		24,5	2,5		CC
ER EN	EP012M81	G	Cybersécurité			26,25			26,25	2,5		CC
	EP15HU09	--	<b>UE ROBOTIQUE ET IA [ASI-H,ASI-G]</b>		0	14	0	32	46		5	
ER EN	EP012M94		Intelligence artificielle			10,5		12	22,5			CC
ER EN	EP012M95		Robot Operating System (ROS)			3,5		20	23,5			CC + TP
	EP15HU05	--	<b>UE CIRCUITS ET SYSTÈMES [ASI-H,ASI-G]</b>		34	0	0	16	50		5	
ER EN	EP012M40	G	Circuits et systèmes analogiques		10			8	18	1,75		CC
ER EN	EP012M41	G	Circuits d'alimentation		14				14	1,5		CC
ER EN	EP012M91	IRIV	Circuits et systèmes numériques		10			8	18	1,75		CC
	EP12HU57	--	<b>UE WSN (Wireless Sensor Network) [ASI-H,ASI-G]</b>		25	21,5	0	4	50,5		5	
ER EN	EP012M09	G	Microprocesseurs		10,5				10,5	1		CC
ER EN	EP012M19	G	Protocoles de communication		7,5			4	11,5	1,5		CC
ER EN	EP012M43	G	Récupération et gestion de l'énergie		7	3,5			10,5	1		O + M
ER EN	EP012M44	G	Systèmes embarqués			18			18	1,5		CC
<b>TOTAL :</b>					#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		30	

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Automatique, Signal et Informatique - Généraliste (ASI-G)**  
**Cursus Ingénieur généraliste**

EP155B14

SYLL	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	EP15GS08											
	EP15GU03	---	UE LANGUE [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]		0	0	22	0	22		3	
ER EN	LD22CM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
	EP15GU06	---	UE INFORMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-G,Phy-G]		45,5	5,25	40,25	46	137		15	
ER EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz, C. Meillier	7		10,5		17,5	2		CC
ER EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura, C. Heinrich	10,5		10,5	7	28	3		CC
ER EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz, C. Meillier, Y. Takakura	10,5		8,75	7	26,25	3		CC
ER EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25		16	37	4		CC
ER EN	EP012M85	G	Conception orientée objet	S. Faisan, A. Lallement	7		5,25	16	28,25	3		CC
	EP15GU10	---	UE EEA (Électronique, électrotechnique, automatique) [ASI-G]		15,75	7	3,75	56	82,5		12	
ER EN	EP012M15	G	Robotique et automatisme	L. Cuvilion	8,75			16	24,75	3		CC
ER EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	3		CC
ER EN	EP012M88	G	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,5		1	16	20,5	3		CC
ER EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	3		CC
<b>TOTAL :</b>					<b>61,25</b>	<b>12,25</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>241,5</b>		<b>30</b>	

SYLL	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 2</b>												
	EP15HS10											
	EP15HU06	---	UE SCIENCES HUMAINES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]		20,5	0	22	0	42,5		6	
ER EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
ER EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC
ER EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC
	EP12HU54	---	UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H,ASI-G]		14	0	51,75	8	73,75		9	
ER EN	EP012M18	G	TPE Signal / Image / Robotique				50		50	6		CC
ER EN	EP082M01	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	3		CC
	EP15HX02	---	1 BLOC AU CHOIX - SELON LES SOUHAITS DE PARCOURS M2									
	EP15HB01	---	BLOC 1 VERS M2 IRMC		59,5	82,25	0	30	171,75		15	
			3 UES obligatoires									
	EP12HU17	---	UE SCIENCE POUR LA SANTÉ [ASI-H,ASI-G]	D. Baumgartner	28	31,5	0	8	67,5		5	
ER EN	EP012M68	G T	Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes, P. Choq	28	31,5		8	67,5	5		CC
	EP12HU23	---	UE BIOMÉCANIQUE ET SANTÉ [ASI-H,ASI-G]	D. Baumgartner	0	50,75	0	16,00	66,75		5	
ER EN	EP012M69	G T	Biomécanique et santé	D. Baumgartner, B. Gomes, D. George, S. Ch	50,75			16,00	66,75	5		CC
	EP12HU55	---	UE APPLICATIONS MÉDICALES [ASI-H,ASI-G]	D. Baumgartner	31,5	0	0	6	37,5		5	
ER EN	EP082M23	T	Procédures médicales et chirurgicales	J. Gamon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5	2		CC
ER EN	EP0E2M01	T	Translation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75				8,75	1		CC
ER EN	EP0E2M02	T	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25			6	11,25	2		CC
	EP15HB02	---	BLOC 2 VERS M2 AR - ID - Topo		#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		15	
			3 Ues au choix dans la liste ci-dessous									
	EP12HU42	---	UE COMMANDE NUMÉRIQUE (UE majeure M2 AR) [ASI-H,ASI-G]	I. Bara	19,25	0	17,5	16	52,75		5	
ER EN	EP012M80*	G	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff	19,25		17,5	16	52,75	5		CC
	EP12HU49	---	UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D (UE majeure M2 ID / Topo) [ASI-H,ASI-G]	F. Heitz	26,25	0	15,75	7	49		5	
ER EN	EP012M70	G	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M. Louys	26,25		15,75	7	49	5		CC
	EP12HU43	---	UE INGÉNIERIE DURABLE [ASI-H,ASI-G]	J. Gangloff	35	0	0	16	51		5	
ER EN	EP012M79	G	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche	35			16	51	5		Oral
	EP12HU25	---	UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE [ASI-H,ASI-G]	A. Lallement	7	0	0	42	49		5	
ER EN	EP012M72	G	Exploitation de ressources standard	A. Lallement, S. Faisan				26	26	2,5		CC
ER EN	EP012M73	G	Développement logiciel	A. Lallement, M. Louys	7			16	23	2,5		CC
	EP12HU48	---	UE COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES ET CYBERSÉCURITÉ [ASI-H,ASI-G]	C. Collet	7	38,5	5,25	0	50,75		5	
ER EN	EP012M71	G	Communications numériques	C.Collet, F. Salzenstein	7	12,25	5,25		24,5	2,5		CC
ER EN	EP012M81	G	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25	2,5		CC
	EP15HU09	---	UE ROBOTIQUE ET IA [ASI-H,ASI-G]	L. Cuvilion	0	14	0	32	46		5	
ER EN	EP012M94		Intelligence artificielle	Antoine Deleforge		10,5		12	22,5			CC
ER EN	EP012M95		Robot Operating System (ROS)	Loïc Cuvilion		3,5		20	23,5			CC + TP
	EP15HU05	---	UE CIRCUITS ET SYSTÈMES [ASI-H,ASI-G]	M. Madec	34	0	0	16	50		5	
ER EN	EP012M40	G	Circuits et systèmes analogiques	N. Dumas	10			8	18	1,75		CC
ER EN	EP012M41	G	Circuits d'alimentation	J.-B. Kammerer	14				14	1,5		CC
ER EN	EP012M91	IRIV	Circuits et systèmes numériques	M. Madec	10			8	18	1,75		CC
	EP12HU57	---	UE WSN (Wireless Sensor Network) [ASI-H,ASI-G]	M. Madec	25	21,5	0	4	50,5		5	
ER EN	EP012M09	G	Microprocesseurs	W. Uhring, M. Madec	10,5				10,5	1		CC
ER EN	EP012M19	G	Protocoles de communication	G. Schreiner	7,5			4	11,5	1,5		CC
ER EN	EP012M43	G	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement	7	3,5			10,5	1		O + M
ER EN	EP012M44	G	Systèmes embarqués	S. Schuller		18			18	1,5		CC
<b>TOTAL :</b>					<b>#REF!</b>	<b>#REF!</b>	<b>#REF!</b>	<b>#REF!</b>	<b>#REF!</b>		<b>30</b>	

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano-HCI)**  
Hors cursus ingénieur

EP165B09

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP16GS08		<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP15GU15	--	UE LANGUE [ASI-H, Phy-H]		0	0	22	0	22		3	
ER EN	LD20GM01	G	Anglais (avec groupe 2 - 2A)	R. Piotto			22		22	3		CC
	EP15GU05	--	UE TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-H, Phy-H]		49	0	80,75	30	159,75		15	
ER EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz, C. Meillier	7		10,5		17,5	2		CC
ER EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura, C. Heinrich	10,5		10,5	7	28	3		CC
ER EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz, C. Meillier, Y. Takakura	10,5		8,75	7	26,25	3		CC
	EP15GB01	--	BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT									
	EP15GX05	--	BLOC 1 : Étudiants hors cursus ingénieur		10,5	0	25,5	8	44			
ER EN	EP12GM01	--	Probabilité et processus stochastiques (tutorat mise à niveau)	C. Heinrich			15		15	3,5		CC
ER EN	EP12GM02	--	Introduction au traitement du signal (tutorat mise à niveau)	F. Heitz	10,5		10,5		21	3,5		CC
ER EN	EP15GM01	--	Initiation à Matlab	Y. Takakura				8	8			Présence obl.
	EP15GX04	--	BLOC 2 : Étudiants du Hust / Wuhan		29,75	0	28	1,75	59,5			
ER EN	EP011M15	M	Probabilité et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5	3,5		CC
ER EN	EP011M16	M	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5		35	3,5		CC
	EP16GU03	--	UE PHYSIQUE, MESURE, VISION [Phy-H, Phy-G]		8,75	7	2,75	40	58,5		12	
ER EN	EP012M12	G	Physique expérimentale 1 (avec projet tutoré)	M. Torzynski	5,25			16	21,25	4		CC
ER EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	4		CC
ER EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	4		CC
				<b>TOTAL :</b>	57,75	7	105,5	70	240,25		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP16HS05		<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP15HU08	--	UE SCIENCES HUMAINES [ASI-H,Phy-H]		20,5	0	22	0	42,5		6	
ER EN	LD20HM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
ER EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC
ER EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC
	EP16HU01	--	UE PHYSIQUE [Phy-H, Phy-G]	AS. Cordan	34,5	0	17,5	0	52		4	
ER EN	EP012M27	G	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35	2		CC
ER EN	EP012M28	G	Physique atomique 1	AS. Cordan	17				17	2		CC
	EP12HU64	--	UE PHYSIQUE, LUMIÈRE ET MATIÈRE [Phy-H, Phy-G]		15,75	0	50	0	65,75		5	
ER EN	EP012M18	G	TPE Physique / Photonique	J. Dellinger			50		50	3		CC
ER EN	EP12HM02	M	Interaction lumière-matière	S. Haacke, S. Whitlock	15,75				15,75	2		CT 1h45
	EP12HU65	--	UE PHYSIQUE APPLIQUÉE [Phy-H, Phy-G]	M. Torzynski	11,5	0	0	12	23,5		5	
ER EN	EP012M24	G	Physique expérimentale 2 (avec projet tutoré)	M. Torzynski				24	24	2		CC
ER EN	EP012M25	G	Nanosciences	Ovidiu Ersen	11,5				11,5	1,5		CC
ER EN	EP012M32	G	Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12	1,5		M
	EP12HU67	--	UE PHOTONIQUE [Phy-H, Phy-G]	P. Twardowski	44,75	0	5,25	3	53		5	
ER EN	EP012M26	G	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5	1,8		CC
ER EN	EP012M34	G	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24	2		CC
ER EN	EP012M50	G	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5	1,2		CC
	EP12HU66	--	UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE [Phy-H, Phy-G]	P. Twardowski	31,5	14	0	0	45,5		5	
ER EN	EP012M33	G	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger			14		14	1,5		CC
ER EN	EP012M35	G	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75	2		CC
ER EN	EP012M78	G / US	Techniques instrumentales pour la santé	A. Nahas, R. Claveau, M. Gora	15,75				15,75	1,5		CC
				<b>TOTAL :</b>	158,5	14	94,75	15	282,25		30	

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano-G)**  
Cursus Ingénieur généraliste

EP165B08

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP16GS06		<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP15GU03	--	UE LANGUE [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]		0	0	22	0	22		3	
ER EN	LD22CM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
	EP15GU06	--	UE INFORMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-G,Phy-G]		45,5	5,25	40,25	46	137		15	
ER EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz, C. Meillier	7		10,5		17,5	2		CC
ER EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura, C. Heinrich	10,5		10,5	7	28	3		CC
ER EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz, C. Meillier, Y. Takakura	10,5		8,75	7	26,25	3		CC
ER EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25	5,25	16	37	4		CC
ER EN	EP012M85	G	Conception orientée objet	S. Faisan, A. Lallement	7		5,25	16	28,25	3		CC
	EP16GU03	--	UE PHYSIQUE, MESURE, VISION [Phy-H, Phy-G]		3,5	7	2,75	24	37,25		12	
ER EN	EP012M12	G	Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16	21,25	4		CC
ER EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	4		CC
ER EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	4		CC
<b>TOTAL :</b>					<b>49</b>	<b>12,25</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>196,25</b>		<b>30</b>	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP16HS04		<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP15HU06	--	UE SCIENCES HUMAINES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]		20,5	0	22	0	42,5		6	
ER EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
ER EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC
ER EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC
	EP16HU01	--	UE PHYSIQUE [Phy-H, Phy-G]	AS. Cordan	34,5	0	17,5	0	52		4	
ER EN	EP012M27	G	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35	2		CC
ER EN	EP012M28	G	Physique atomique 1	AS. Cordan	17				17	2		CC
	EP12HU64	--	UE PHYSIQUE, LUMIERE ET MATIERE [Phy-H, Phy-G]		15,75	0	50	0	65,75		5	
ER EN	EP012M18	G	TPE Physique / Photonique	J. Dellinger			50		50	3		CC
ER EN	EP12HM02	M	Interaction lumière-matière	S. Haacke, S. Whitlock	15,75				15,75	2		CT 1h45
	EP12HU65	--	UE PHYSIQUE APPLIQUEE [Phy-H, Phy-G]	M. Torzynski	11,5	0	0	12	23,5		5	
ER EN	EP012M24	G	Physique expérimentale 2	M. Torzynski				24	24	2		CC
ER EN	EP012M25	G	Nanosciences	Ovidiu Ersen	11,5				11,5	1,5		CC
ER EN	EP012M32	G	Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12	1,5		M
	EP12HU67	--	UE PHOTONIQUE [Phy-H, Phy-G]	P. Twardowski	44,75	0	5,25	3	53		5	
ER EN	EP012M26	G	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5	1,8		CC
ER EN	EP012M34	G	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24	2		CC
ER EN	EP012M50	G	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5	1,2		CC
	EP12HU66	--	UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE [Phy-H, Phy-G]	P. Twardowski	31,5	14	0	0	45,5		5	
ER EN	EP012M33	G	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger		14			14	1,5		CC
ER EN	EP012M35	G	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75	2		CC
ER EN	EP012M78	G / US	Techniques instrumentales pour la santé	A. Nahas, R. Claveau, M. Gora	15,75				15,75	1,5		CC
<b>TOTAL :</b>					<b>158,5</b>	<b>14</b>	<b>94,75</b>	<b>15</b>	<b>282,25</b>		<b>30</b>	

**M1 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
**Cursus étudiants boursiers ITI**

**EP1D5BA1**

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 1</b>												
	<b>EP1DGS01</b>											
	<b>EP1DGU01</b>	---	<b>COMMON CORE [HT-ITI, HT-PM]</b>		<b>88</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>88</b>		<b>6</b>	
FR EN	EP1DKM04		Quantitative physiology	J. Vappou	30				30	2		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	2		Continuous assessment
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP1DGM02		Scientific seminars							-		N/A
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		<b>101,60</b>	<b>49,60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>250,63</b>		<b>24</b>	
			<b>MANDATORY COURSES</b>									
	<b>EP1DKU04</b>		<b>MEDICAL ROBOTICS [HT-ITI]</b>	<b>B. Bayle</b>	<b>47,25</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>91,25</b>		<b>8</b>	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	New		Robot control	H. Omran	8,75	8			16,75	1,5		
	<b>EP1DKX01</b>		<b>2 COURSES AMONG 4, respecting following incompatibilities : not AI &amp; biomechanics, not modeling and simulation &amp; imaging physics</b>									
			<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>									
	<b>EP1DKU06</b>		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [HT-ITI]</b>	<b>N. Padoy</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>88</b>		<b>8</b>	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	12				12	1,5		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM08		Machine learning	G. Exarchakis	20				20	2,5		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM09		Deep learning	A. Karagyris	20				20	2,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	16				16	1,5		Final exam 1h
	<b>New</b>		<b>BIOMECHANICS [HT-ITI]</b>	<b>N. Bahlouli</b>	<b>38,00</b>	<b>38,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>76,00</b>		<b>8</b>	
FR EN	New		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8,00			16,00	2		final exam 2h
FR EN	New		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18,00			28,00	3		Continuous assessment
FR EN	New		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	8	4,00			12,00	1		Continuous assessment
FR EN	New		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8,00			20,00	2		Continuous assessment
			<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>									
	<b>EP1DKU05</b>		<b>MODELING AND SIMULATION [HT-ITI]</b>	<b>D. Baumgartner</b>	<b>42,75</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78,75</b>		<b>8</b>	
FR EN	New	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment
FR EN	New		Graphical and geometrical modeling	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		
	<b>New</b>		<b>IMAGING PHYSICS</b>	<b>J. Vappou</b>	<b>58</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76</b>		<b>8</b>	
FR EN	New		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		final exam 1h45
FR EN	New		Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		final exam 1h45
FR EN	New		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		final exam 1h45
FR EN	New		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		final exam 1h45
FR EN	New		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14	2			16	1,5		Continuous assessment
			<b>TOTAL :</b>		<b>189,60</b>	<b>67,60</b>			<b>338,63</b>		<b>30</b>	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 2</b>												
			<b>DIGITAL ECONOMICS AND MANAGEMENT IN MEDTECH</b>		<b>80</b>				<b>80</b>		<b>8</b>	
FR EN	New		Innovation processes in MedTech	B. Mutet	20				20	2		Continuous assessment
FR EN	New		Digital economy and Innovation	M. Vivarelli (DS2E)	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	New		Managerial and organisational implications of blockchain technologies	R. Guichardaz	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	New		Management of creativity	E. Ruiz	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	New		Monitoring Innovation processes	S. Bollinger	15				15	1,5		Continuous assessment
FR EN	New		Inventive Design	D. Cavallucci	15				15	1,5		Continuous assessment
			<b>TECHNICAL TRAINING</b>		<b>43,5</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>87,50</b>		<b>9</b>	
FR EN	New		Medical image formation and processing	C. Collet, C. Meillier	10			14	24,00	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP082M20	T / G	Computer vision	F. Nageotte	16,00				16,00	1,5		Continuous assessment
FR EN	New	T	Mechatronics & Haptics	B. Bayle, M. Bednarczyk	17,5		30		47,5	5		Continuous assessment
			<b>RESEARCH PROJECT</b>						<b>120</b>		<b>4</b>	
FR EN			M1 Research project	F. Nageotte				120	120	4		Continuous assessment
		---	<b>TRANSVERSAL SKILLS</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>1,75</b>	<b>8</b>	<b>55,75</b>		<b>6</b>	
FR EN	LD22DM01	G	English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP082M01	T	Optimization	H. Omran	14		1,75	8	23,75	2		Continuous assessment
FR EN	New		Initiation to scientific reporting	G. Gazzo	12	20			32	4		Continuous assessment
			<b>SUMMER INTERNSHIP</b>						<b>-</b>		<b>3</b>	
FR EN	New		Written report							1		
FR EN	New		Internship work							2		
			<b>TOTAL :</b>		<b>69,5</b>	<b>20</b>	<b>31,75</b>	<b>22</b>	<b>263,25</b>		<b>30</b>	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante HealthTech - TI Santé (HT-TIS)**  
**Cursus Ingénieur TI Santé**

EP155B12

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP15GS09				<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP15GU03	---	<b>UE LANGUE [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		0	0	22	0	22		3	CC		
FR EN	LD22CM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC		
	EP15GU07	---	<b>UE MATHÉMATIQUES ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-T]</b>		57,75	0	29,75	26	113,5		12			
FR EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz, C. Meillier	7		10,5		17,5	2		CC		
FR EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura, C. Heinrich	10,5		10,5	7	28	3		CC		
FR EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz, C. Meillier, Y. Takakura	10,5		8,75	7	26,25	3		CC		
FR EN	EP082M04	T	Bases de données	F. Fabian	8,75			12	20,75	2		CC		
FR EN	EP12GM15	M2	Biostatistiques	E.-A. Sauleau, N. Meyer	21				21	2		CT 1h45		
	EP15GU11	---	<b>UE PHYSIQUE APPLIQUÉE ET INSTRUMENTATION [ASI-T]</b>		43,75	0	21	32	96,75		15			
FR EN	EP082M06	T	Rhéologie des milieux continus	S. Chatelin	10,5		10,5		21	3,5		CC		
FR EN	EP082M10	T	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux, C. Blondet	10,5		10,5		21	3,5		CC		
FR EN	EP082M11	T	Physique et photonique	W. Uhring	5,25			16	21,25	3,5		CC		
FR EN	EP082M12	T	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funfschilling	8,75			12	20,75	3,5		CC		
FR EN	EP082M16	T	Micro-systèmes et bio-systèmes	C. Lallement, N. Dumas	8,75			4	12,75	1		CC + O		
<b>TOTAL :</b>					101,5	0	72,75	58	232,25		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP15HS08				<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP15HU06	---	<b>UE SCIENCES HUMAINES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6			
FR EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC		
FR EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC		
FR EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC		
	EP15HU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-T] [HT-T]</b>		14	0	1,75	8	23,75		9			
FR EN	EP082M01	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	3		CC		
FR EN	EP082M13	T	Projet	H. Omran, A. Nahas			70		70	6		CC		
	EP15HU07	---	<b>UE SIGNAUX, SYSTÈMES ET SANTÉ [ASI-T] [HT-T]</b>		94,5	8	30	14	146,5		15			
FR EN	EP082M07	T	Biomécanique et simulation numérique	D.Baumgartner	10,5	8			18,5	1,5		CC		
FR EN	EP082M31	T / US	Formation et traitement des images médicales	C. Collet, C. Meillier	21			14	35	4		CC		
FR EN	EP082M23	T / US	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5	1,5		CC		
FR EN	EP082M25	T	Biologie et imagerie biologique	A.-L. Duchemin (ESBS)	19,25				19,25	2		CC		
FR EN	EP0E2M01	T	Translation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75				8,75	1		CC		
FR EN	new	I	Mechatronics & Haptics	B. Bayle, M. Bednarczyk	17,5		30		47,5	5		CC		
<b>TOTAL :</b>					129	8	53,75	22	212,75		30			

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Imagerie Médicale (IMed)**  
Cursus étudiants en Médecine

EP175B03

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP17GS02		<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP17GU02	M2	UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
ER EN	EP15GM01	M2	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8			présence obl.
ER EN	EP12GM12	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
ER EN	EP17GM01	M2	Traitement du signal 1D et 2D	C. Collet, M. Louys	40				40	6		CC
	EP12GU26	M2	UE ROBOTIQUE MÉDICALE	Michel de Mathelin	41,5	0	0	0	41,5		6	CT dans TD
ER EN	EP12GM09	M2	Medical Robotics I / II / III / IV	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Seo	27,5				27,5	2		CT
ER EN	EP12GM10	M2	Robotics I / II	B. Rosa	6				6	2		CT
ER EN	EP12GM11	M2	Robot Vision I / II	en attente	8				8	2		CT
<b>TOTAL :</b>					51,5	0	22	8	81,5		15	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP17HS02		<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP12HU35	--	UE PROBLÉMATIQUES DE RECHERCHE EN CHIRURGIE	Michel de Mathelin	40	0	0	0	40		6	
ER EN	EP12HM07	M2	Problématiques de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	40				40	6		CC
	EP17HU02	--	UE BASES PHYSIQUES DE L'IMAGERIE IN VIVO	Florent Nageotte	30	0	0	0	30		3	
ER EN	EP17HM01	US+M2	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Bk	10				10	1		CC
ER EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Bk	20				20	2		R
	EP17HU01	--	UE TPE IMAGERIE DE L'ORGANISME	Florent Nageotte	0	0	0	0	50*		6	
ER EN	EP12HM20	--	Rapport	F. Nageotte					0	3		CC
ER EN	EP12HM21	--	Évaluation tuteur de projet	F. Nageotte					0	3		CC
<b>TOTAL :</b>					70	0	0	0	120		15	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP120C01	--	Validation du 2ème cycle des études médicales		0	0	0	0	0		30	

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
Parcours Automatique et Robotique (AR)  
Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur

EP195B05

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP19KS01											
	EP11KU01	--	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-NSA, Topo]</b>		17,5	0	0	17,5	35		3	
ER	EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2	CC + CT 1h45
ER	EN	EP013M58	G	Formation des images	C. Collet	10,5			10,5	1		CT 1h45
	EP19KU01	--	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES (TPS)</b>		28	18	28	0	74		3	
ER	EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28	28	3		CC
ER	EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28			28	-		Présence obl.
ER	EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingier		18		18	-		Présence obl.
	EP19KU02	--	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [AR]</b>		47,25	0	0	12	59,25		9	
ER	EN	EP013M25	G	Technologie des asservissements	E. Laroche, J. Gangloff, B. Bayle* (T)	17,5			17,5	3		CT 2h
ER	EN	EP013M26	G	Temps réel et systèmes embarqués	J. Gangloff, L. Cuvillon	14		12	26	3		CC
ER	EN	EP013M27	G	Réseaux industriels	F. Theoleyre	15,75			15,75	3		CT 2h
	EP19KU03	--	<b>UE AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE [AR]</b>		96,75	19,25	0	0	116		15	
		--	<b>5 MATIÈRES OBLIGATOIRES</b>									
ER	EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75			21,75	3		CT 3h
ER	EN	EP013M19	G	Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21			21	3		CT 2h
ER	EN	EP013M23	G	Commande robuste	I. Bara, S. Theodouls	21			21	3		M
ER	EN	EP11KM04	M	Systèmes non linéaires	I. Bara	15,75			15,75	2		CT 3h
ER	EN	EP19KM02	M	Vision 3D	A. Habed		19,25		19,25	2		CC
	EP19KX02	--	<b>1 MATIÈRE AU CHOIX</b>									
ER	EN	EP013M20	G	Robotique mobile	B. Bayle	15			15	2		CC
ER	EN	EP013M21	G	Estimation et filtrage optimal	I. Bara	19,25			19,25	2		CT 3h
ER	EN	EP013M22	G	Commande optimale	H. Omran	17,5			17,5	2		CT 3h
<b>TOTAL :</b>					189,5	37,25	28	29,5	284,25		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP19LS04											
	EP19LU01	--	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
ER	EN	EP19LM01	G	Présentation du mémoire						5		
ER	EN	EP19LM02	G	Rédaction du mémoire						5		
ER	EN	EP19LM03	M	Travail de stage						17		
	EP19LU03	--	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER	EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25			5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
Parcours Automatique et Robotique (AR-INSA)  
Cursus Ingénieur INSA

EP195B06

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP19KS03											
	EP11KU01	--	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-INSA, Topo]</b>		17,5	0	0	17,5	35		3	
ER EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
ER EN	EP013M58	G	Formation des images	C. Collet	10,5			10,5	10,5	1		CT 1h45
	EP19KU07	--	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [AR-INSA]</b>		33	0	31,5	6	70,5		3	
ER EN	EP19KM11	INSA	Anglais (AR-INSA)				21	21	21	3		INSA
ER EN	EP19KM12	INSA	Management (AR-INSA)		33		10,5	6	49,5	-		Présence obl.
	EP19KU10	--	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [AR-INSA]</b>		31,2	0	21	40,5	92,7		9	
		--	<b>1 BLOC SELON LA SPÉCIALITÉ INSA</b>									
	EP19KB01	--	<b>BLOC 1 : INSA GE parcours Systèmes embarqués et IoT</b>		66	0	0	51	117			
ER EN	EP11KM26	INSA	Conférences métier	JM. Hubé	33				33	1		INSA
ER EN	EP19KM03	INSA	Mobilité électrique	T. Mesbahi	9			15	24	2		INSA
ER EN	EP19KM04	INSA	Big data et machine learning	A. Samet	12			18	30	3		INSA
ER EN	EP19KM05	INSA	Systems on chip	V. Frick	12			18	30	3		INSA
	EP19KB02	--	<b>BLOC 2 : INSA GE parcours Usine du Futur</b>		66	0	0	51	117			
ER EN	EP11KM26	INSA	Conférences métier	JM. Hubé	33				33	1		INSA
ER EN	EP19KM03	INSA	Mobilité électrique	T. Mesbahi	9			15	24	2		INSA
ER EN	EP19KM04	INSA	Big data et machine learning	A. Samet	12			18	30	3		INSA
ER EN	EP19KM06	INSA	BIM - Building Information Modeling	T. Lafont	12			18	30	3		INSA
	EP19KB04	--	<b>BLOC 3 : INSA GM parcours 4</b>		24	0	36	27	81			
ER EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP11KM36	INSA	Conception des systèmes vibratoires	T. Engel	3		3	9	15	2		INSA
ER EN	EP11KM37	INSA	Mécanique des solides déformables	J. Krier, H. Pelletier	21		24		45	4		INSA
	EP19KB03	--	<b>BLOC 4 : INSA MIQ parcours 4</b>		0	0	27	43,5	70,5			
ER EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP11KM29	INSA	Informatique industrielle	O. Piccin			12	18	30	3		INSA
ER EN	EP11KM30	INSA	Robotique pour l'industrie du futur	P. Renaud			6	13,5	19,5	3		INSA
	EP19KB07	--	<b>BLOC 5 : INSA PL parcours 4</b>		0	0	42	36	78			
ER EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP19KM14	INSA	Traitement des polymères 1	L. Meylheuc			18	9	27	3		INSA
ER EN	EP19KM15	INSA	Traitement des polymères 2	L. Meylheuc			15	15	30	3		INSA
	EP19KU08	--	<b>UE AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE [AR-INSA]</b>		70,95	2,4	10,8	25,2	113,85		15	
		--	<b>3 MATIÈRES OBLIGATOIRES</b>		63,75	0	0	0	63,75			
ER EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
ER EN	EP013M19	G	Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21				21	3		CT 2h
ER EN	EP013M23	G	Commande robuste	I. Bara, S. Theodoulis	21				21	3		M
	EP19KB04	--	<b>1 BLOC SELON LA SPÉCIALITÉ INSA</b>									
	EP19KB05	--	<b>BLOC 1 : INSA GE parcours Systèmes embarqués et IoT</b>		12	12	0	36	60			
ER EN	EP19KM07	INSA	Automatique avancée	S. Durand		12		18	30	3		INSA
ER EN	EP19KM08	INSA	Systèmes multi-tâches	F. de Beuvron	12			18	30	3		INSA
	EP19KB06	--	<b>BLOC 2 : INSA GE parcours Usine du Futur</b>		24	0	0	36	60			
ER EN	EP19KM09	INSA	Mécatronique pour l'usine du futur	M. Vedrines	12			18	30	3		INSA
ER EN	EP19KM10	INSA	Outils numériques pour l'usine du futur	T. Mesbahi	12			18	30	3		INSA
	EP11KB08	--	<b>BLOC 3 : INSA GM parcours 4</b>		0	0	25,5	18	43,5			
ER EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA
	EP11KB07	--	<b>BLOC 4 : INSA MIQ parcours 4</b>		0	0	25,5	18	43,5			
ER EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA
	EP19KB08	--	<b>BLOC 5 : INSA PL parcours 4</b>		0	0	3	18	43,5			
ER EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA
ER EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA
<b>TOTAL :</b>					152,65	2,4	63,3	89,2	312,05		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP19LS05											
	EP19LU01	--	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
ER EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
ER EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
ER EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	--	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
Parcours Images et Données (ID)  
Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur

EP1A5B06

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP1AKS06				<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP1AKU10	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [ID]</b>		31,5	0	0	0	31,5		3			
ER EN	EP013M59	G	Outils avancés en traitement d'images	C. Collet, E. Monfrini, P. Charbonnier	31,5				31,5	3		CC		
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>		28	18	28	0	74		3			
ER EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC		
ER EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.		
ER EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingner		18			18	-		Présence obl.		
	EP1AKU12	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [ID]</b>		73,5	20	0	0	93,5		9			
ER EN	EP013M71	G	Traitement d'images médicales	V. Noblet	10,5				10,5	1		CT 1h		
ER EN	EP013M0K	G	Observation de la Terre	F. Tupin, I. Becker-Reshef	21				21	2,4		CT 1h45		
ER EN	EP013M97	G	Ouverture IMT Atlantique	V. Burdin		20			20	1		CC		
ER EN	EP11KM02	---	Traitement d'images biologiques et bioinformatique	Ch. Kervrann, T. Walter	21				21	2,3		CT 2h		
ER EN	EP11KM32	US	Apprentissage profond - Deep learning	N. Padoy, A. Krebs	21				21	2,3		CT 1h		
	EP1AKU13	---	<b>UE IMAGES, VISION ET DONNÉES [ID]</b>		85,75	0	0	15,75	101,5		15			
		---	<b>3 matières obligatoires</b>		61,25	0	0	15,75	77		12			
ER EN	EP013M62	G	Apprentissage et reconnaissance des formes	P. Charbonnier	15,75			15,75	31,5	5		CT 2h		
ER EN	EP013M91	G	Vision par ordinateur	A. Habet	24,5				24,5	3,75		CC+CT 1h45		
ER EN	EP12GM15	M1	Biostatistiques	E.A. Sauleau, N. Meyer	21				21	3,25		CT 1h45		
	EP11KX03	---	<b>2 matières au choix dans la liste ci-dessous</b>		24,5	0	0	0	24,5	3				
ER EN	EP013M61	G	Analyse de séquences d'images	F. Heitz	15,75				15,75	1,5		CT 1h		
ER EN	EP013M63	G T	Problèmes inverses	C. Heinrich	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
ER EN	EP013M64	G	Analyse spectrale	Y. Takakura	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
ER EN	EP013M66	G	Estimation robuste	P. Charbonnier	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
ER EN	EP013M90	G	Géométrie discrète et morphologie mathématique	M. Tajine, B. Naegel	14				14	1,5		CT 1h		
<b>TOTAL :</b>					218,75	38	28	15,75	300,5		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP1ALS03				<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27			
ER EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5				
ER EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5				
ER EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17				
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3			
ER EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport		
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30			

**MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV**  
**Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale (IRMC-G)**  
**Cursus Ingénieur généraliste ISPV**

EP1B5B09

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1BKS06		<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP1BKU07	--	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [IRMC-ISPV]</b>		7	0	0	17,5	24,5		3	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP1BKM01	--	Optique pour la biologie et la santé	A. Nahas, M. Gora	10,5				10,5	1		CC
	EP19KU01	--	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES (TPS)</b>		28	0	28	0	56		3	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M03	G	Entrepreneuriat	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
	EP1BKU02	--	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [IRMC-ISPV]</b>		115,5	0	0	0	115,5		9	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M07	G	Anatomie, physiologie et modèles	C. Habold	28				28	3		CT 2h
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M11	G	Biomécanique et modélisation numérique	D. Baumgartner	63				63	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M98	G	Équipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergeny	24,5				24,5	3		CT 2h
	EP10KU13	--	<b>UE IRMC [IRMC-ISPV]</b>		87,25	35	0	8	130,25		15	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M14	G	Physique des imageurs médicaux	P. Choquet		35		8	43	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M16	G	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courteuisse,	21				21	3		CT 1h
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP013M99	G	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5				24,5	3		CC
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP10KM01	--	Gestes médicaux-chirurgicaux assistés par ordinateur	M. de Mathelin, V. Agnus, F. Nageot	20				20	3		CT 2h
<b>TOTAL :</b>					237,75	35	28	25,5	326,25		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1BLS04		<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	--	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	--	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
<a href="#">ER</a> <a href="#">EN</a>	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
**Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale (IRMC-HCI+MS)**  
Hors cursus ingénieur et étudiants en double cursus Médecine-Sciences

EP1B5B10

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1BKS07											
	EP1BKU05	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [IRMC-H, IRMC-M]</b>		17	0	0	17,5	34,5		3	
ER	EN	EP013M56	G Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
ER	EN	EP17HM01	M1 Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Bl	10				10	1		CC
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES (TPS)</b>		0	18	28	0	46		3	
ER	EN	LD22EM01	G Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
ER	EN	EP19KM01	M Entrepreneurat (étudiants HCI)	G. Hebinge		18			18	-		Présence obl.
	EP1BKU08	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [IRMC-H]</b>		71,21	0	0	0	70,44		9	
		---	<b>BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT</b>									
		---	<b>BLOC 1 : Étudiants du double cursus Médecine-Sciences</b>		68,5	0	0	0	68,5			
		---	<b>3 matières obligatoires</b>									
ER	EN	EP013M98	G Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery, T. Rivat	24,5				24,5	3		CT 2h
ER	EN	EP10KM08	--- Problématique de recherche en radiologie et médecine nucléaire	L. Harsan, J. Garmon, J. Vappou, S.	24				24	3		CT 2h
ER	EN	EP12HM19	M1 Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blond	20				20	3		R
		---	<b>BLOC 2 : Étudiants hors cursus ingénieur et hors double cursus Médecine-Sciences</b>		72,38	0	0	0	72,38			
		---	<b>3 matières au choix dans la liste</b>									
ER	EN	EP013M07	G Anatomie, physiologie et modèles	C. Habol	28				28	3		CT 2h
ER	EN	EP013M98	G Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery, T. Rivat	24,5				24,5	3		CT 2h
ER	EN	EP10KM08	--- Problématique de recherche en radiologie et médecine nucléaire	L. Harsan, J. Garmon, J. Vappou, J.L.	24				24	3		CT 1h
ER	EN	EP12HM19	M1 Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blond	20				20	3		R
	EP1BKU09	---	<b>UE IRMC [IRMC-H, IRMC-M]</b>		95,58	0	0	0	95,58		15	
		---	<b>Choix de matières capitalisant 15 ECTS</b>									
			<b>Liste de matières à 3 ECTS</b>						18,71			
ER	EN	EP013M16	G Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courteuisse	21				21	3		CT 1h
ER	EN	EP013M18	G Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
ER	EN	EP013M19	G Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21				21	3		CT 2h
ER	EN	EP013M99	G Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin, J. Vappou	24,5				24,5	3		CC
ER	EN	EP083M15	T Traitement d'images médicales avancé	V. Noblet, J. Lamy, J. Vappou	24				24	3		CT 1h
ER	EN	EP083M15	T Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14			2	16	1,5		CC
			<b>Liste de matières à 6 ECTS</b>						41,5			
ER	EN	EP12GU26	M1 Robotique médicale	M. de Mathelin	41,5				41,5	6		CT 4h
		EP12GM09	M1 Medical Robotics I / II / III / IV	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Seo	27,5				27,5	2		CT
		EP12GM10	M1 Robotics I / II	B. Rosa	6				6	2		CT
		EP12GM11	M1 Robot Vision I / II		8				8	2		CT
			<b>TOTAL :</b>		183,80	18	28	17,5	246,52		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1BLS05											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
ER	EN	EP19LM01	Présentation du mémoire							5		
ER	EN	EP19LM02	Rédaction du mémoire							5		
ER	EN	EP19LM03	M Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER	EN	EP19LM04	M Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
			<b>TOTAL :</b>		5,25	0	0	0	5,25		30	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale - Médecins (IRMC-Méd)  
Cursus Médecins

EP1B5B11

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1BKS08											
	EP1BKU05	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES (IRMC-H, IRMC-M)</b>		17	0	0	17,5	34,5		3	
ER	EN	G	Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
ER	EN	M1	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Bl	10				10	1		CC
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES (TPS)</b>		0	18	28	0	46		3	
ER	EN	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
ER	EN	M	Entrepreneuriat (étudiants HCl)	G. Hebingier		18			18			Présence obl.
	EP1BKU10	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE (IRMC-M)</b>		80	0	0	0	20,00		9	
	EP1BKX11	---	<b>BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT</b>									
	EP1BKB06	---	<b>BLOC 1 : Étudiants n'ayant pas validé le M1 IMed</b>		10	0	22	8	40			
		---	<b>1 matière obligatoire</b>									
ER	EN	M1	Géométrie et algèbre matricielle, traitement du signal et des images	C. Collet, M. de Mathelin, M. Louys	10		22	8	40	9		CC
	EP15GM01	M1	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8			Présence obl.
	EP12GM12	M1	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin	10		22		32	3		CC
	EP17GM01	M1	Traitement du signal 1D et 2D	C. Collet, M. Louys								CC
	EP1BKB07	---	<b>BLOC 2 : Étudiants ayant déjà validé le M1 IMed</b>		62,81	0	0	1,5	64,31			
		---	<b>3 Matières au choix dans la liste</b>									
ER	EN	G	DU (Anatomie, physiologie et modèles)	C. Habold	28				28	3		CT 2h
ER	EN	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
ER	EN	New	Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14		2		16	1,5		CC
ER	EN	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, M. Gera, V. Schuh, E. Breton	20				20	3		R
	EP1BKU09	---	<b>UE IRMC (IRMC-H, IRMC-M)</b>		81,29	0	0	0,75	102,43		15	
		---	<b>Choix de matières capitalisant 15 ECTS</b>									
		---	<b>Liste matières à 3 ECTS</b>		20,32				20,61			
ER	EN	G	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courteuisse	21				21	3		CT 1h
ER	EN	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
ER	EN	G	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin, J. Vappou	24,5				24,5	3		CC
ER	EN	T	Traitement d'images médicales avancé	V. Noblet, J. Lamy, J. Vappou	21				21	3		CT 1h
ER	EN	---	Gestes médicaux-chirurgicaux assistés par ordinateur	M. de Mathelin, V. Agnus, F. Nageot	20				20	3		CT 2h
ER	EN	New	Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14		2		16	1,5		CC
ER	EN	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blond	20				20	3		R
		---	<b>Liste matières à 6 ECTS (uniquement pour les étudiants n'ayant pas validé le M1 IMed)</b>						40			
ER	EN	M1	Problématique de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	40				40	6		CT 2h
<b>TOTAL :</b>					178,29	18	28	18,25	202,93		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1BLS06											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
ER	EN		Présentation du mémoire							5		
ER	EN		Rédaction du mémoire							5		
ER	EN	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER	EN	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	



**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
**Cursus étudiants boursiers ITI entrant au niveau M2**

**EP1D5B01**

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)	
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL				
	<b>EP1DKS01</b>		<b>SEMESTER 3</b>										
	<b>EP1DKU01</b>	---	<b>COMMON CORE [HT-ITI, HT-PM]</b>		88	0	0	0	88		6		
ER EN	EP1DKM04		Quantitative physiology	J. Vappou	30				30	2		Final exam 1h45	
ER EN	EP1DKM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	2		Continuous assessment	
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Poccin, F. Na	28				28	2		Continuous assessment	
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto								Recognition of qualifications	
FR EN	New		Scientific seminars		6							N/A	
	<b>EP1DKU03</b>	---	<b>RESEARCH PROJECT [HT-ITI, HT-PM]</b>		0	0	0	120	120		8		
ER EN	EP1DKM02		M2 Research project (EP1DKM02 et EP1DKM03 FUSIONNES)	J. Vappou, B. Naegel				120	120	1		Continuous assessment	
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		131,40	49,60	0	0	161,50		16		
	<b>EP1DKX01</b>		<b>2 COURSES AMONG 6 respecting following incompatibilities : not AI &amp; biomechanics, not medical robotics &amp; medical image processing, not modeling and simulation &amp; imaging physics</b>										
			<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>										
	<b>EP1DKU06</b>		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [HT-ITI]</b>	<b>N. Padoy</b>	68	0	0	0	88		8		
ER EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A	
ER EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	12				12	1,5		Final exam 1 h	
ER EN	EP1DKM08		Machine learning	G. Exarchakis	20				20	2,5		Final exam 1 h	
ER EN	EP1DKM09		Deep learning	A. Karagyris	20				20	2,5		Final exam 1h	
ER EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	16				16	1,5		Final exam 1h	
	New		<b>BIOMECHANICS [HT-ITI]</b>	<b>N. Bahlouli</b>	50	38	0	0	88		8		
ER EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A	
ER EN	New		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8			16	2		Final exam 2h	
ER EN	New		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18			28	3		Continuous assessment	
FR EN	New		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	8	4			12	1		Continuous assessment	
ER EN	New		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8			20	2		Continuous assessment	
			<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>										
	<b>EP1DKU04</b>		<b>MEDICAL ROBOTICS [HT-ITI]</b>	<b>B. Bayle</b>	47,25	32	0	0	91,25		8		
ER EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A	
ER EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45	
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment	
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment	
FR EN	New		Robot control	H. Omran	8,75	8			16,75	1,5		Continuous assessment	
	New		<b>MEDICAL IMAGE PROCESSING [HT-ITI]</b>	<b>V. Noblet</b>	62,5				62,50		8		
ER EN	EP013M71	G	Introduction to medical image processing	V. Noblet	10,5				10,5	1,5		Final exam 1h	
ER EN	New		Advanced medical image processing : methods	V. Noblet, S. Faisan, B. Naegel	31				31	4		Final exam 1h	
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing : modalities and medical insight	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	21				21	2,5		Final exam 1h	
			<b>BLOC 3 : 1 course among 2</b>										
	<b>EP1DKU05</b>		<b>MODELING AND SIMULATION [HT-ITI]</b>	<b>D. Baumgartner</b>	42,75	36	0	0	78,75		8		
ER EN	New	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2,5		Continuous assessment	
ER EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment	
FR EN	New		Graphical and geometrical modeling	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3			
	New		<b>IMAGING PHYSICS</b>	<b>J. Vappou</b>	58	18	0	0	76		8		
FR EN	New		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		Final exam 1h45	
ER EN	New	T	Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		Final exam 1h45	
ER EN	New		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		Final exam 1h45	
ER EN	New		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		Final exam 1h45	
FR EN	New		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14	2			16	1,5		Continuous assessment	
			<b>TOTAL :</b>							<b>369,50</b>		<b>30</b>	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)	
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL				
	<b>EP1DLS01</b>		<b>SEMESTER 4</b>										
	<b>EP19LU01</b>	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27		
ER EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5			
ER EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5			
ER EN	EP19LM03	M	Internship work							17			
	<b>EP1DLU01</b>	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3		
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report	
			<b>TOTAL :</b>							<b>5,25</b>		<b>30</b>	

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
**Cursus étudiants boursiers ITI ayant suivi M1 HT-ITI**

EP1D5B01

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)		
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL					
	EP1DKS01				<b>SEMESTER 3</b>									
	EP1DKU01	---	<b>COMMON CORE [HT-ITI, HT-PM]</b>		0	0	0	0	0		0			
ER EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications		
ER EN	New		Scientific seminars							-				
	EP1DKU03	---	<b>RESEARCH PROJECT [HT-ITI, HT-PM]</b>		0	0	0	120	120		6			
ER EN	New		Research project	J. Vappou, B. Naegel				120	120	1		Continuous assessment		
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		113,88	46,00	0,00	0,00	169,88		24			
			<b>MANDATORY COURSES</b>											
	New		<b>MEDICAL IMAGE PROCESSING [HT-ITI]</b>	V. Noblet	62,50				62,50		8			
ER EN	EP013M71	G	Introduction to medical image processing	V. Noblet	10,5				10,5	1,5		Final exam 1h		
ER EN	New		Advanced medical image processing : methods	V. Noblet, S. Faisan, B. Naegel	31				31	4		Final exam 1h		
ER EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing : modalities and medical insight	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	21				21	2,5		Final exam 1h		
	EP1DKX		<b>2 COURSES not taken during M1 respecting following incompatibilities : not AI &amp; biomechanics, not modeling and simulation &amp; imaging physics</b>											
			<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>											
	EP1DKU06		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [HT-ITI]</b>	N. Padoy	68	0	0	0	88		8			
ER EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A		
ER EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	12				12	1,5		Final exam 1h		
ER EN	EP1DKM08		Machine learning	G. Exarchakis	20				20	2,5		Final exam 1h		
ER EN	EP1DKM09		Deep learning	A. Karagyris	20				20	2,5		Final exam 1h		
ER EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	16				16	1,5		Final exam 1h		
	New		<b>BIOMECHANICS [HT-ITI]</b>	N. Bahlouli	38	38	0	0	76		8			
ER FR	New		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8			16	2		Final exam 2h		
FR FR	New		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18			28	3		Continuous assessment		
ER FR	New		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	8	4			12	1		Continuous assessment		
FR FR	New		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8			20	2		Continuous assessment		
			<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>											
	EP1DKU05		<b>MODELING AND SIMULATION [HT-ITI]</b>	D. Baumgartner	42,75	36	0	0	78,75		8			
ER EN	New	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2,5		Continuous assessment		
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment		
FR FR	New		Graphical and geometrical modeling	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3				
	New		<b>IMAGING PHYSICS</b>	J. Vappou	58	18	0	0	76		8			
ER FR	New		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		Final exam 1h45		
ER FR	New		Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		Final exam 1h45		
ER FR	New		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		Final exam 1h45		
FR FR	New		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		Final exam 1h45		
FR FR	New		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14	2			16	1,5		Continuous assessment		
			<b>TOTAL :</b>						289,88		30			

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)		
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL					
	EP1DLS01				<b>SEMESTER 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27			
ER EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5				
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5				
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17				
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3			
ER EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report		
			<b>TOTAL :</b>		5,25				5,25		30			

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-DTMI)**  
**Cursus étudiants Ingénieur TI Santé DTMI**

## EP1D5B02

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 3</b>												
	EP1DKS02											
	EP1DKU01	---	<b>IMAGING AND IMAGE PROCESSING [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		21	0	0	0	21		3	
ER EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	21				21	3		Final exam 1h
	EP1DKU02	---	<b>TRANSVERSAL SKILLS [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		0	0	0	0	56		3	
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	3		Continuous assessment
	EP1DKU07	---	<b>CROSS-DISCIPLINARY TRAINING [HT-DTMI]</b>		51,25	32	0	0	83,25		9	
FR EN	EP013M63	T	Inverse problems	Ch. Heinrich	10,5				10,5	1		Final exam 1h
FR EN	EP083M06	T	Technologie des imageurs	V. Schuh, J.-P. Dillenseger	14,75	12			26,75	3		Continuous assessment
FR EN	New		Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	2		final exam 1h45
FR EN	New		Graphical and geometrical modeling	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		Continuous assessment
		---	<b>HEALTHTECH COURSES</b>		59,25	60	0	0	155,25		15	
	EP1DKU04		<b>MEDICAL ROBOTICS</b>		50,5	24	0	0	90,5		8,5	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	New		Robot control	H. Omran	16				16	2		
	EP1DKU05		<b>MODELING AND SIMULATION</b>		8,75	36	0	0	64,75		6,5	
FR EN	New	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	24	20	0		20	2		Continuous assessment
FR EN	New	T	Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner	16				16	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	3		Continuous assessment
<b>TOTAL :</b>									<b>315,50</b>		<b>30</b>	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 4</b>												
	EP1DLS02											
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27	
FR EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5		
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5		
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17		
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3	
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-PM)**  
 Cursus étudiants Polytechnique Montréal

EP1D5B03

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)		
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL					
	EP1DKS03				<b>SEMESTER 3</b>									
	EP1DKU01	---	<b>IMAGING AND IMAGE PROCESSING [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		21	0	0	0	21		3			
ER EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing	V. Noblet, C. Meiller, J. Vappou	21				21	3		Final exam 1h		
	EP1DKU02	---	<b>TRANSVERSAL SKILLS [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		30	0	28	0	30		3			
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto			28			-		Recognition of qualifications		
FR EN	EP1DKM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	3		Continuous assessment		
	EP1DKU08	---	<b>CROSS-DISCIPLINARY TRAINING [HT-PM]</b>		14,75	12	0	120	146,75		9			
ER EN	New		Research project	J. Vappou, B. Naegel				120	120	6		Continuous assessment		
ER EN	EP083M06	T	Imaging technologies	V. Schuh, J.-P. Dillenseger	14,75	12			26,75	3		Continuous assessment		
		---	<b>HEALTHTECH COURSES</b>		112,50	60	0	0	170,75		15			
	EP1DKU04		<b>MEDICAL ROBOTICS [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		83,75	24	0	0	106		9			
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A		
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	19,25	12			31,25	3		Final exam 1h45		
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				12,25	1		Continuous assessment		
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment		
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	3		Continuous assessment		
	EP1DKU05		<b>MODELING AND SIMULATION [HT-ITI, HT-DTMI, HT-PM]</b>		28,75	36	0	0	64,75		6			
FR EN	New	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2		Continuous assessment		
FR EN	New		Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner	0	16			16	1,5		Continuous assessment		
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment		
			<b>TOTAL :</b>		178,25	72	28	120	368,50		30			

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)		
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL					
	EP1DLS03				<b>SEMESTER 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27			
ER EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5				
ER EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5				
ER EN	EP19LM03	M	Internship work							17				
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3			
ER EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report		
			<b>TOTAL :</b>		5,25				5,25		30			

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
Parcours Photonique pour les nanosciences et le vivant (MPhot)  
Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur

EP185B03

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP18KS03											
	EP11KU07	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [MPhot]</b>		7	16	0	17,5	40,5		3	
ER EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
ER EN	EP013M	G	Principles of Image Processing	C. Collet		16			16	1		CC
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES (TPS)</b>		28	18	28	0	74		3	
ER EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
ER EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
ER EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingner		18			18	-		Présence obl.
	EP18KU05	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [MPhot]</b>		40,25	0	28	8	76,25		9	
ER EN	EP013M48	G	Systèmes interférométriques et imagerie	J. Zallat	21				21	3		CC
ER EN	EP013M50	G	Composants diffractifs et CAO	P. Twardowski	15,75			8	23,75	3		CC
ER EN	EP013M54	G	Projet R&D	S. Lecler	3,5		28		31,5	3		CC
	EP18KU06	---	<b>UE PHOTONIQUE POUR LES NANOSCIENCES ET LE VIVANT [MPhot]</b>		125,13	10,5	11	22	168,63		15	
			7 matières obligatoires									
			Nanophotonique									
ER EN	EP013M42	G	Optique non-linéaire	V. Halté	15,75		3,5		19,25	1,5		CC
ER EN	EP013M52	G	Micro et nanofabrication	M. Flury, A. Barsella, T. Heiser	12,25				12,25	1		CC
ER EN	EP013M0B	G	Nanoscopie	R. Claveau	12,25				12,25	1		CC
ER EN	EP11KM06	---	Nouveaux matériaux pour la photonique	L. Mager	21				21	2		CT 1h45
			Photonique pour le vivant									
ER EN	EP013M89	G	Optique biomédicale	A. Nahas, S. Gioux	15,75		4		19,75	2		CC
ER EN	EP013M0C*	G	Plasmonique et bio-applications	Y. Takakura	8,75		3,5	4	16,25	1,5		CC
ER EN	EP18KM01	US	Biophotonique (avec TP salle blanche)	S. Haacke	15,75			8	23,75	2		CC + CT 1h30
	EP18KX01		2 matières au choix dans la liste ci-dessous									
ER EN	EP013M41	G	Laser et techniques femtosecondes	V. Halté, O. Crégut	10,5			8	18,5	2		CT 1h
ER EN	EP013M43	G	Photonique et lasers de puissance	T. Engel	21				21	2		CC
ER EN	EP013M47	G	Métrologie optique	V. Maiolo, B. Serio	15,75			12	27,75	2		CT 1h30
ER EN	EP18KM02	G	Introduction aux technologies quantiques	C. Couteau (UTT) + QMAT		21			21	2		CC
<b>TOTAL :</b>					200,38	44,5	67	47,5	359,38		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP18LS02											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>								27	
ER EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
ER EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
ER EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	

MAQUETTE PEDAGOGIQUE M2 IRIV  
**Parcours Topographie et photogrammétrie (Topo)**  
Cursus Ingénieur INSA et hors cursus ingénieur

EP1C5B02

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1CKS01											
	EP11KU01	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-INSA, Topo]</b>		17,5	0	0	17,5	35		3	
ER	EN	EP013M56	G Basics of image processing (BIP)	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CI+CT 1h45
ER	EN	EP013M58	G Formation des images	C. Collet	10,5			10,5	10,5	1		CT 1h45
	EP1CKU01	---	<b>UE COMPETENCES TRANSVERSALES [Topo]</b>		39	0	25,5	6	70,5		3	
ER	EN	EP1CKM01	INSA Anglais (Topo)		6		15	21	21	3		INSA
ER	EN	EP1CKM02	INSA Management (Topo)		33		10,5	6	49,5	-		Présence obl.
	EP1CKU02	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [Topo]</b>		47,25	0	0	57,75	105		9	
ER	EN	EP013M62	G Apprentissage et reconnaissance de formes	P. Charbonnier	15,75			15,75	31,5	2		CT 2h
ER	EN	EP013M91	G Vision par ordinateur	A. Habel	31,5				31,5	2		CC + CT 1h45
ER	EN	EP1CKM03	INSA Projet de recherche technologique (PRT)	E. Alby				42	42	5		CC
	EP1CKU03	---	<b>UE TOPOGRAPHIE ET PHOTOGRAMMETRIE [Topo]</b>		60	0	24	45	129		15	
ER	EN	EP1CKM04	INSA Initiation à la recherche en topographie	P. Grussenmeyer	18		9	27	27	2		CC
ER	EN	EP1CKM05	INSA Photogrammétrie MNT 4	P. Grussenmeyer	18		6	16,5	40,5	5		CC
ER	EN	EP1CKM06	INSA Télédétection radar laser 3	T. Landes	9		4,5	12	25,5	3		CC
ER	EN	EP1CKM07	INSA Système d'information géographique 5	M. Koehl	15		4,5	16,5	36	5		CC
<b>TOTAL :</b>					163,75	0	49,5	126,25	339,5		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1CLS02											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
ER	EN	EP19LM01	Présentation du mémoire							5		
ER	EN	EP19LM02	Rédaction du mémoire							5		
ER	EN	EP19LM03	M Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
ER	EN	EP19LM04	M Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25	0	0	0	5,25		30	

**MECC indiquées en dernière colonne des maquettes pédagogiques**

MECC = Modalités d'Evaluation des Compétences et des Connaissances

Type	Description	Rattrapage
CT	Contrôle terminal	Oui
CC	Contrôle continu	Non
CI+CT	Contrôle intermédiaire+Contrôle terminal	Oui
M	Mémoire	Non
CC+M	Contrôle continu+Mémoire	Non
CC+O	Contrôle continu+Oral	Non
O	Oral	Non*
O+M	Oral+Mémoire	Non
R	Rapport	Non

\* pas de rattrapage, sauf si expressément précisé par le responsable de la matière

<b>G</b>	diplôme d'ingénieur Généraliste
<b>T</b>	diplôme d'ingénieur TI Santé
<b>SDIA</b>	diplôme d'ingénieur RT option SDIA
<b>RIO</b>	diplôme d'ingénieur RT option RIO
<b>RT</b>	diplôme d'ingénieur RT
<b>IRIV</b>	diplôme du master IRIV
<b>C3D</b>	commun aux 3 diplômes d'ingénieur
<b>SIRIS</b>	Master Science et Ingénierie des Réseaux, de l'Internet et des Systèmes (Maths-Info)
<b>SDSC</b>	Master Science des Données et des Systèmes Complexes (Maths-Info)
<b>P&amp;I</b>	Physique et Ingénierie
<b>SC Vie</b>	Sciences de la vie
<b>ESBS</b>	École supérieure de biotechnologie de Strasbourg
<b>ISSD</b>	3A Images, Signaux et Science des Données
<b>STS</b>	3A Sciences et Technologies pour la Santé
<b>I2S</b>	3A Ingénierie des Signaux et Systèmes
<b>RISE</b>	Master Réseaux Informatiques et Systèmes Embarqués (Maths-Info)

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 5</b>							<b>374,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP081U14</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES - INFORMATIQUE 1</b>									<b>10</b>
	Mathématiques	V. Maioli	10,5		10,5		21		1,5	
EP011M01	Analyse numérique	Y. Leroy	12,25			16	28,25		2	
EP011M03	Introduction aux systèmes informatiques	A. Lallement	7	10,5			17,5		1,5	
	Fusionné avec Programmation C									
EP011M36	Programmation C	L. Cuvillon		19,25		20	39,25		2	
EP011M47	Initiation à Unix	V. Thorel		10			10		1	
EP081M01	Introduction à l'algorithmique	N. Padoy	10,5				10,5		1	
EP011M20	Matlab	Y. Takakura				8	8		1	
<b>EP081U02</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE 1</b>									<b>7</b>
EP011M06	Propagation des ondes électromagnétiques	S. Lecler	12,25		14		26,25		2	
EP081M02	Physique et applications des semi-conducteurs	T. Heiser	15,75		15,75		31,5		3	
EP081M03	Biologie-Biochimie	AL. Duchemin		14	5,25		19,25		2	
<b>EP081U17</b>	<b>UE3 : ELECTRONIQUE 1</b>									<b>9</b>
EP011M09	Electronique analogique	V. Schuh	10,5		10,5	12	33		3	
EP011M18	Electronique numérique	M. Madec	7		10,5	8	25,5		3	
EP011M48	Labview	J. Dellinger	1,75			17,75	19,5		2	
EP011M52	CAO électronique	M. Madec, C. Laller	7	7		4	18		1	
<b>EP081U15</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>									<b>4</b>
LD22AM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		2	
EP011X06	LV2 au choix :				24		24		1	
EP011M12	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25		1	
EP011M13	Communication	C. Poloce-Winter	7				7		0	
<b>SEMESTRE 6</b>							<b>408,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP081U05</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES - SIGNAL - INFORMATIQUE</b>									<b>7</b>
EP011M15	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5		2	
EP011M16	Introduction au traitement du signal	C. Meillier	14		14		28		2	
EP081M05	Langages objet	Y. Zemali	15,75			28	43,75		3	
<b>EP081U06</b>	<b>UE2 : PHYSIQUE ET BIOLOGIE 2</b>									<b>4</b>
EP081M06	Physique expérimentale	V. Schuh	5,25		1,75	24	31		1,5	
EP081M07	Biophysique	S. Haacke	10,5		12,25		22,75		1,5	
EP081M08	Initiation au diagnostic génétique	M. Zeniou	5,25			12	17,25		1	
<b>EP081U18</b>	<b>UE3 : ELECTRONIQUE ET AUTOMATIQUE</b>									<b>5</b>
EP011M49	Microcontrôleurs	M. Madec	4,5			8	12,5		0,5	
EP011M50	Chaîne instrumentale	N. Dumas, M. Madec	7,25	8,75		12	28		1,5	
	Déplacé au S5									
EP011M21	Automatique continue	B. Bayle	22,75		17,5	20	60,25		3	
EP011M22	Fusion avec Automatique continue									
<b>EP081U08</b>	<b>UE4 : SCIENCES DE LA VIE ET SANTE</b>									<b>3</b>
EP081M09	Anatomie, physiologie	J.S. Raul, J. Gamon	22,25				22,25		1,5	
EP081M10	Biomécanique	B. Gomes	15,75		14		29,75		1,5	
<b>EP081U11</b>	<b>UE5 : PROJET ET STAGE 1</b>									<b>7</b>
EP081M11	Projet de recherche	B. Bayle, V. Schuh			6		6	100	6	
EP011US2	Stage d'exécution	V. Mazet					0		1	
<b>EP081U19</b>	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 2</b>									<b>4</b>
LD22BM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		1	
EP011X08	LV2 au choix :				24		24		1	
EP011M53	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,5				10,5		1	
	Communication écrite	V. Mazet				4	4		0	
	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	
	Entrepreneuriat	B. Decavèle, E. Duconseille, Pepite ETENA			16		16		1	
	Français écrit							20	0	



			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>384</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP082U17</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>									<b>6</b>
EP012M01	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5		1	
EP012M86	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28		2,5	
EP012M87	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25		2,5	
<b>EP082U19</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>									<b>7</b>
EP082M03	Image et vision, aspects logiciels	F. Nageotte				16	16		1	
EP082M04	Bases de données	F. Fabian	8,75			12	20,75		2	
EP0E2M04	Développement Android	G. Ebert	3,5	20			23,5		2	
EP012M89	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5		1	
NC	Software tools for robotics	M. Bednarczyk		16			16		1	
<b>EP082U23</b>	<b>UE3 : BIOMECHANIQUE ET ELEMENTS FINIS</b>									<b>5</b>
EP013M99	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5				24,5		2	
EP082M26 (EP012M)	Éléments finis	B. Gomes	8,75		1,75	4	14,5		1	
EP082M32	Biomécanique numérique	D. Baumgartner	10,5	16			26,5		2	
<b>EP0E2U10</b>	<b>UE4 : TECHNOLOGIE ET PHYSIQUE POUR LA SANTE</b>									<b>7</b>
EP082M10	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux, C. Blondet	10,5		10,5		21		2	
EP082M11	Physique et photonique	W. Uhring, S. Gioux	5,25			16	21,25		2	
EP082M12	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funfschilling	8,75			12	20,75		2	
EP082M16	Microsystèmes et biosystèmes	C. Lallement, N. Dumas	8,75		1,75	8	18,5		1	
<b>EP082U20</b>	<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 3</b>									<b>5</b>
LD22CM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1	
EP012X25	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M92	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,5		12		13,5		1	
EP082M05	Projets ingénieurs 1	H. Omran, A. Nahas	2		10		12	40	2	
<b>SEMESTRE 8</b>							<b>366,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP082U13</b>	<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									<b>6</b>
EP082M13	Projet ingénieurs 2	H. Omran, A. Nahas			10		10	40	4	
EP012US1	Stage d'application	V. Mazet					0		2	
<b>EP0E2U03</b>	<b>UE2 : ELECTRONIQUE EMBARQUEE &amp; SYSTEMES</b>									<b>5</b>
un seul code avec I2:	Protocoles de communication	G. Schreiner	7			4	11		1	
EP082M15	Circuits et systèmes	N. Dumas		10,5		8	18,5		1	
	Systèmes numériques embarqués	F. Dadouche	7			8	15		1	
EP082M17	Projet de conception d'un système embarqué	N. Dumas				20	20		2	
<b>EP082U21</b>	<b>UE3 : IMAGES</b>									<b>3</b>
EP082M31	Formation et traitement des images médicales	H. Drija	17,5			18	35,5		3	
<b>EP0E2U12</b>	<b>UE4 : BIOLOGIE ET SANTE</b>									<b>3</b>
EP082M23	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5		1	
EP0E2M01	Translation clinique	S. Gioux	8,75				8,75		1	
EP082M25	Biologie et imagerie biologique	AL. Duchemin (ESBS)	19,25				19,25		1	
<b>EP082U24</b>	<b>UE5 : COURS DE SPÉCIALITÉ</b>									<b>8</b>
EP082M01	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75		1	
EP082M33	Qualité, sécurité, normes des équipements biomédicaux	A. Bergery	3,5				3,5		0	
EP082M02	Apprentissage	S. Faisan		21			21		1	
EP0E2M05	Dispositifs biomédicaux et SIH	A. Bergery	17,5				17,5		1	
EP0E2M02	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25			6	11,25		1	
EP082M20	Computer vision	F. Nageotte	16				16		1	
Financement HT >>	Mechatronics and haptics	B. Bayle	10,5		30		40,5		3	
<b>EP082U22</b>	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 4</b>									<b>5</b>
LD22DM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1,5	
EP012X27	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M20	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5		1	
EP012M21	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75		0,5	
EP012M93	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,5				10,5		1	
	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>384</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>384</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP082U17</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 2</b>									<b>6</b>
EP012M01	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5		1	
EP012M86	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28		2,5	
EP012M87	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25		2,5	
<b>EP082U19</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE 2</b>									<b>7</b>
EP082M03	Image et vision, aspects logiciels	F. Nageotte				16	16		1	
EP082M04	Bases de données	F. Fabian	8,75			12	20,75		2	
EP0E2M04	Développement Android	G. Ebert	3,5	20			23,5		2	
EP012M89	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5		1	
NC	Software tools for robotics	M. Bednarczyk		16			16		1	
<b>EP082U23</b>	<b>UE3 : BIOMECHANIQUE ET ELEMENTS FINIS</b>									<b>5</b>
EP013M99	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5				24,5		2	
EP082M26 (EP012M)	Éléments finis	B. Gomes	8,75		1,75	4	14,5		1	
EP082M32	Biomécanique numérique	D. Baumgartner	10,5	16			26,5		2	
<b>EP0E2U10</b>	<b>UE4 : TECHNOLOGIE ET PHYSIQUE POUR LA SANTE</b>									<b>7</b>
EP082M10	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux	10,5		10,5		21		2	
EP082M11	Physique et photonique	W. Uhring, S. Giou:	5,25			16	21,25		2	
EP082M12	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funfs	8,75			12	20,75		2	
EP082M16	Microsystèmes et biosystèmes	C. Lallement, N. Du	8,75		1,75	8	18,5		1	
<b>EP082U20</b>	<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 3</b>									<b>5</b>
LD22CM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1	
EP012X25	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M92	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,5		12		13,5		1	
EP082M05	Projets ingénieurs 1	H. Omran, A. Nahas	2		10		12	40	2	
<b>SEMESTRE 8</b>							<b>353</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP082U13</b>	<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									<b>6</b>
EP082M13	Projet ingénieurs 2	H. Omran, A. Nahas			10		10	40	4	
EP012US1	Stage d'application	V. Mazet					0		2	
<b>EP0E2U03</b>	<b>UE2 : SIGNAUX ET SYSTÈMES</b>									<b>9</b>
EP082M14/ EP012M	Protocoles de communication	G. Schreiner	7			4	11		1	
EP082M15	Circuits et systèmes	N. Dumas		10,5		8	18,5		1	
	Systèmes numériques embarqués	F. Dadouche	7			8	15		1	
EP082M17	Projet de conception d'un système embarqué	N. Dumas				20	20		3	
<b>EP082U21</b>	<b>UE3 : IMAGES</b>									
EP082M31	Formation et traitement des images médicales	H. Drira	17,5			18	35,5		3	
<b>EP0E2U12</b>	<b>UE4 : BIOLOGIE ET SANTE</b>									<b>3</b>
EP082M23	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlin	17,5				17,5		1	
EP0E2M01	Translation clinique	S. Gioux	8,75				8,75		1	
EP082M25	Biologie et imagerie biologique	AL. Duchemin (ESE)	19,25				19,25		1	
<b>EP082U24</b>	<b>UE5 : COURS DE SPÉCIALITÉ</b>									<b>7</b>
EP082M01	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75		1	
EP082M33	Qualité, sécurité, normes des équipements biomédicaux	A. Bergery	3,5				3,5		0	
EP012M37	Conception de circuits intégrés analogiques	F. Schwartz	10,5			24	34,5		2	
EP082M28	Introduction aux nanosciences	O. Ersen	7				7		0,5	
EP0E2M03	Circuits électroniques intégrés	N. Dumas, C. Laller	3,5	3,5		8	15		1	
EP082M08	Physique des lasers et fibres optiques	S. Haacke	12,25				12,25		1	
EP082M30	Biologie computationnelle	M. Madec	3,5			8	11,5		0,5	
EP082M09	Physique des capteurs	T. Heiser	7		5,25		12,25		1	
<b>EP082U22</b>	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES 4</b>									<b>5</b>
LD22DM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1,5	
EP012X27	LV2 au choix :				22		22		1	
EP012M20	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5		1	
EP012M21	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75		0,5	
EP012M93	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,5				10,5		1	
	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 9</b>							<b>384,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP083U20</b>	<b>UE1 : IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES MEDICALES</b>									<b>6</b>
EP013M63	Problèmes inverses	Ch. Heinrich	10,5				10,5		1	
EP083M15	Advanced medical image processing: modalitie	V. Noblet, J. Lamy,	21				21		2	
EP083M06	Technologie des imageurs	V. Schuh, J.-P. Dill	12,25		3,5	11	26,75		2	
EP1DGM10	Biomedical acoustics	J. Vappou	15	4			19		1	
<b>EP083U21</b>	<b>UE2 : ROBOTIQUE MEDICALE</b>									<b>9</b>
EP0E3M01	Robotics	B. Bayle	14	12			26		3	
EP083M03	Pose estimation	F. Nageotte	14				14		1	
EP083M04	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5		2	
EP083M07	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, †	28				28		3	
<b>EP083U22</b>	<b>UE3 : MODELISATION DES SYSTEMES VIVANTS ET SIMULATION</b>									<b>6</b>
EP083M12	Modeling of living systems	D. Baumgartner, B.	20				20		2	
EP083M42	Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner		16			16		1	
EP083M13	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	24			32,75		3	
<b>EP0E3U07</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES</b>									<b>9</b>
LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			28		28		2	
EP013X10	LV2 au choix :				28		28		1	
EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari	12				12		0,5	
EP013M02	Qualité	K. Chakri	16				16		1	
EP013M03	Entrepreneuriat	M. Cuny	28				28		2	
EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16				16		1	
EP083M01	Bioéthique	C. Lallement	20				20		1,5	
<b>SEMESTRE 10</b>									<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0E3U08</b>	<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
EP0E3M02	Présentation du mémoire								6	30
EP0E3M03	Rédaction du mémoire								6	
EP0E3M04	Travail de stage								18	
<b>CONDITIONS DIPLÔMANTES</b>										
Certification du niveau d'anglais										
Mobilité internationale										
Période en entreprise										
Stage 1A										
Stage 2A										
Stage de substitution		(le cas échéant)								

					CM	CI	TD	TP	TOTAL	Te	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 9</b>									<b>365,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP083U15</b>	<b>EP083U15</b>	<b>UE1 : INSTRUMENTATION BIOLOGIQUE</b>										<b>6</b>
EP083M16 (EP013M0C)	EP083M16 (EP013M0C)	Bio-capteurs optiques (plasmonique)	Y. Takakura, N. Dumas		10,5		3,5	16	30		2,5	
EP083M31	EP083M31	Spectroscopie d'impédance	J. Claudel (IJL), C. Lallement		3,5			8	11,5		1	
EP083M41	EP083M41	Instrumentation optique pour le biomédical	A. Nahas		10,5				10,5		1	
EP083M35	EP083M35	Cellule, culture et instrumentation	S. Dumont, V. Da Costa		11,5		1,75	8	21,25		1,5	
<b>EP083U16</b>	<b>EP083U16</b>	<b>UE2 : NANOSCIENCES &amp; LAB on CHIP</b>										<b>5</b>
EP083M18	EP083M18	Nanosciences	S. Begin, D. Mertz, O. Ersen		22,5				22,5		2	
EP083M20	EP083M20	Bio-puces	C. Lallement, M. Madec, B. Chatton		3,5			16	19,5		1,5	
EP083M21	EP083M21	Lab-on-chip	B. Gomes		8,75			12	20,75		1,5	
<b>EP083X02</b>	<b>EP083X02</b>	<b>UE3 : PROJET INGENIERIE BIOLOGIQUE</b>										<b>5</b>
EP083M36	EP083M36	Projets ITI InnoVec	G. Zuber, N. Dumas					5,25	5,25	120	5	
EB000MPC	EB000MPC	Supprimé										
<b>EP083U18</b>	<b>EP083U18</b>	<b>UE4 : CONCEPTION DE SYSTEMES INTEGRES HETEROGENES POUR LA SANTE</b>										<b>5</b>
EP083M24	EP083M24	Mise en oeuvre des outils CAO microélectroniques	F. Schwartz					20	20		1,5	
EP083M37	EP083M37	Modélisation biosystème	M. Madec		7			16	23		2	
PY74KM4K	PY74KM4K	Modélisation haut-niveau de systèmes	J.B. Kammerer		4			12	16		1,5	
<b>EP083U19</b>	<b>EP083U19</b>	<b>UE5 : ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES &amp; CONFERENCES</b>										<b>0</b>
EP083M28	EP083M28	Innovations thérapeutiques : études & applications	C. Lallement		3,5				3,5		0	
EP083M30	EP083M30	Conférences, visites							0		0	
EP083M38	EP083M38	Biocapteurs et applications industrielles	F. Rufi (Burkert), S. Steltenkamp (Ophardt)		7				7		0	
EP083M39	EP083M39	Xurographie	L. Renaud (INL)		3,5				3,5		0	
EP083M40	EP083M40	Introduction à la biologie synthétique	C. Rigouin (ESBS)		3,5				3,5		0	
<b>EP0E3U07</b>	<b>EP0E3U07</b>	<b>UE6 : SCIENCES HUMAINES</b>										<b>9</b>
LD22EM01	LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto					28	28		1,5	
EP013X10	EP013X10	LV2 au choix :						28	28		1	
EP013M01	EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari		12				12		1	
EP013M02	EP013M02	Qualité	K. Chakri		16				16		1	
EP013M03	EP013M03	Entrepreneuriat	M. Cuny		28				28		2	
EP013M04	EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne		16				16		1	
EP083M01	EP083M01	Bioéthique	C. Lallement		20				20		1,5	
<b>SEMESTRE 10</b>											<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0E3U08</b>	<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>											
EP0E3M02	Présentation du mémoire									6	30	
EP0E3M03	Rédaction du mémoire									6		
EP0E3M04	Travail de stage									18		
	<b>CONDITIONS DIPLÔMANTES</b>											
	Certification du niveau d'anglais											
	Mobilité internationale											
	Période en entreprise											
	Stage 1A											
	Stage 2A											
	Stage de substitution (le cas échéant)											

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 5</b>							<b>390,25</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0F1U10</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES POUR L'INFORMATIQUE</b>									<b>9</b>
EP0B1M47	Théorie des graphes	F. Théoleyre	12,25		17,5	3,5	33,25		3	
EP0B1M49	Logique et programmation logique	Q. Bramas	14		17,5	8	39,5		4	
EP0B1M61	Analyse matricielle	C. Doignon		18,5			18,5		1,5	
EP011M20	Matlab	Y. Takakura				8	8		0,5	
<b>EP0F1U11</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE</b>									<b>10</b>
EP0B1M50	Algorithmique et programmation - langage C	Q. Bramas	19,25	19,25		40	78,5		6	
EP0F1M02	Projet programmation	Q. Bramas				30	30	18	4	
<b>EP0F1U12</b>	<b>UE3 : SYSTEME ET RESEAUX</b>									<b>8</b>
EP0B1M51	Architecture matérielle	M. Madec	10,5		10,5		21		1,5	
EP011M18	Électronique numérique	M. Madec	7		10,5	8	25,5		1,5	
EP0B1M53	Initiation au système d'exploitation	S. Genaud	3,5			16	19,5		1	
EP0F1M01	Réseaux TCP-IP	P. Mérindol, C. Pelsser	19,25		14	16	49,25		4	
<b>EP0F1U04</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 1</b>									<b>3</b>
LD22AM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		1	
EP011X06	LV2 au choix :				24		24		1	
LD12AM01	Allemand	U. Heyden								
EP011M14	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon								
EP011M34	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
EP000MC1	Chinois	Y. Zhu								
EP011M12	Projet professionnel	C. Poloce-Winter	12,25				12,25		1	
EP011M13	Communication	C. Poloce-Winter	7				7			
<b>SEMESTRE 6</b>							<b>400,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0F1U17</b>	<b>UE1 : MATHEMATIQUES ET SIGNAL 1</b>									<b>7</b>
EP011M15	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5		2	
EP011M20	Déplacé au S5									
EP0F1M05	Traitement du signal	H. Drita	10,5		10,5	8	29		2,5	
NC	Initiation à l'apprentissage automatique	S. Faisan, A. Deleforge		25,5			25,5		2,5	
<b>EP0F1U13</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE ET OPTIMISATION</b>									<b>11</b>
EP0B1M56	Programmation orientée objet	S. Genaud, N. Louis	22,75		38,5		61,25		4	
EP082M01	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75		2	
EP0F1M03	Bases de données	S. Faisan	5,25	10,5		8	23,75		2	
EP0F1M04	Théorie des langages	?	19,25		22,75		42		3	
<b>EP0F1U14</b>	<b>UE3 : ARCHITECTURE ET SYSTEMES</b>									<b>7</b>
EP0B1M57	Systèmes d'exploitation	P. David	17,5		10,25	11,5	39,25		3	
EP0B1M58	Programmation système	J. Montavont	15,75			22	37,75		3	
NC	Programmation des communications réseaux	P. Merindol	1,5			10	11,5		1	
<b>EP0F1U15</b>	<b>UE4 : STAGE</b>									<b>1</b>
EP011US2	Stage d'exécution	V. Mazet					0		1	
EP0B1M59	Supprimé et remplacé par Initiation à l'apprentissage automatique et Programmation des communications réseaux									
<b>EP0F1U16</b>	<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 2</b>									<b>4</b>
LD22BM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			24		24		1	
EP011X08	LV2 au choix :				24		24		1	
LD12BM01	Allemand	U. Heyden								
EP011M23	Espagnol	P. Gonzalez, D. Gondar, O. Garzon								
EP011M35	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
EP000MC2	Chinois	Y. Zhu								
EP011M40	Supprimé et remplacé par Entrepreneuriat								0	
EP011M40	Entrepreneuriat	B. Decavèle, E. Duconseille, Pepite ETENA			16		16		1	
EP011M53	Epistémologie et construction des savoirs 1	C. Collet	10,5				10,5		1	
NC (Géné)	Communication écrite	V. Mazet				4	4		0	
NC (Géné)	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	
NC (Géné)	Français écrit							20	0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>368,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0F2U60</b>	<b>UE1 : INFORMATIQUE AVANCEE 1</b>									<b>9</b>
EP0F2M05	Supprimé									
NC	Python	Y. Zemali		20			20		2	
MI1HGMAA	Compilation	P. Clauss, C. Bastoul	24		24	12	60		4	
MI1HGMA B	Algorithmique avancée	B. Sauvage	18		21		39		3	
<b>EP0F2U56</b>	<b>UE2 : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 1</b>									<b>8</b>
MI1KGM AI	Apprentissage et fouille	N. Lachiche, P. Gançarski, C. Wemmert, A. B	20			10	30		3	
EP0B2M06	Vision artificielle	A. Habet	18			12	30		3	
EP0B2M07	Théorie des jeux	Q. Bramas	21				21		2	
EP0F2M03	Supprimé									
<b>EP0F2U52</b>	<b>UE3 : SCIENCE DES DONNEES 1</b>									<b>10</b>
EP0B2M08	Métadonnées et interopérabilité	M. Louys		21			21		1	
MI1KGMAG	Fondements statistiques pour la science des donn	M. Maumy-Bertrand, F. Bertrand	20			10	30		3	
MI1KGM AH	Modèles de connaissances	F. Le Ber, S. Marc-Zwecker, A. Braud	20			10	30		3	
MI1KGM AJ	Systèmes complexes et optimisation stochastique	P. Collet	20			10	30		3	
<b>EP0F2U09</b>	<b>UE4 : SCIENCES HUMAINES 3</b>									<b>3</b>
LD22CM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1	
EP012X25	LV2 au choix :				22		22		1	
LD12CM01	Allemand									
EP012M11	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
EP012M10	Japonais	K. Yoshizaki								
EP000MC3	Chinois	Y. Zhu								
EP012M82	Français langue étrangère 1									
EP012M92	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,5		12		13,5		1	
<b>SEMESTRE 8</b>							<b>292</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0F2U05</b>	<b>UE1 : PROJET ET STAGE 2</b>									<b>6</b>
EP0B2M05	Projet ingénieurs 1	A. Habet			2,25		2,25	100	4	
EP012US1	Stage d'application	V. Mazet					0		2	
<b>EP0F2U59</b>	<b>UE2 : INFORMATIQUE AVANCEE 2</b>									<b>6</b>
MI1HHMAA	Algorithmes distribués	P. Mérindol, S. Marc-Zwecker	24		24	12	60		4	
MI1HHMAC	Calculabilité et complexité	M. Tajine	12		14		26		2	
<b>EP0F2U57</b>	<b>UE3 : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE 2</b>									<b>7</b>
MI1KHMAH	Algorithmes du texte et recherche d'information	C. Michel, D. Bernhard		30			30		3	
EP0B2M09	Apprentissage profond	N. Padoy		24			24		2,5	
EP0F2M04	Traitement de langage naturel	G. Durantin		12			12		1,5	
<b>EP0F2U58</b>	<b>UE4 : SCIENCE DES DONNEES 2</b>									<b>6</b>
MI1KHMAJ	Entrepôts de données	N. Lachiche, A. Braud	20			10	30		3	
MI1KHMAF	Approches non supervisées et données massives	P. Gançarski, N. Lachiche, S. Marc-Zwecker, /	20			10	30		3	
<b>EP0F2U10</b>	<b>UE5 : SCIENCES HUMAINES 4</b>									<b>5</b>
LD22DM01	LV1 : Anglais				22		22		1,5	
EP012X27	LV2 au choix :				22		22		1	
LD12DM01	Allemand	U. Heyden								
EP012M23	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
EP012M22	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
EP000MC4	Chinois	Y. Zhu								
EP012M83	Français langue étrangère 2									
EP012M20	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5		1	
EP012M21	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75		0,5	
EP012M93	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10,5				10,5		1	
NC (Géné)	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 7</b>							<b>351,5</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
EP0F2U01	UE1 : RESEAUX									<b>8</b>
M11JGMAM	Service réseaux	S. Cateloin		20		12	32		4	
M11JGMAO	Routage intra-domaine	S. Cateloin, C. Pelsser	18		4	8	30		4	
EP0F2U02	UE2 : SYSTEMES									<b>11</b>
M11HGMAA	Compilation	P. Claus, C. Bastoul	24		24	12	60		4	
M11JGMAN	Conception des systèmes d'exploitation	P. David	12		12	6	30		3	
EP0F2M01	Systèmes embarqués	F. Mossmann		21		16	37		3	
NC (commun avec S Python)		Y. Zemali					<b>20</b>		<b>1</b>	
EP0F2U03	UE3 : SERVICES ET COMMUNICATIONS									<b>8</b>
EP0B2M01	Robotique et domotique communicantes	G. Schreiner	10,5			20	30,5		3	
EP0B2M02	Nouveaux services et usages de l'internet	T. Noël	17,5			16	33,5		<b>3</b>	
EP0F2M02	Traitement numérique des images	M. Louys		21			21		2	
EP0F2U09	UE4 : SCIENCES HUMAINES 3									<b>3</b>
LD22CM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			22		22		1	
EP012X25	LV2 au choix :				22		22		1	
LD12CM01	Allemand									
EP012M11	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
EP012M10	Japonais	K. Yoshizaki								
EP000MC3	Chinois	Y. Zhu								
EP012M82	Français langue étrangère 1									
EP012M92	MyJobGlasses	F. Prégaldiny	1,5		12		13,5		1	
<b>SEMESTRE 8</b>							<b>280,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
EP0F2U05	UE1 : PROJET ET STAGE 2									<b>6</b>
EP0B2M05	Projet ingénieur 1	T. Noël, F. Prégaldiny			2,25		2,25	100	4	
EP012US1	Stage d'application	V. Mazet					0		2	
EP0F2U06	UE2 : SECURITE ET COMMUNICATIONS									<b>10</b>
EP012M81	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25		2	
EP012M71	Communications numériques	F. Salzenstein	7	12,25	5,25		24,5		2	
M11HHMAA	Algorithmes distribués	P. Mérindol, S. Marc-Zwecker	24		24	12	60		6	
EP0F2U07	UE3 : RESEAUX ETENDUS									<b>9</b>
M11JHMAO	Routage inter-domaine	C. Pelsser, P. Mérindol	12		4	14	30		3	
M11JHMAP	Réseaux sans fils	J. Montavont	12		10	8	30		3	
M11JHMAN	Cloud et virtualisation	S. Genaud	16			14	30		3	
EP0F2U10	UE4 : SCIENCES HUMAINES 4									<b>5</b>
LD22DM01	LV1 : Anglais				22		22		1,5	
EP012X27	LV2 au choix :				22		22		1	
LD12DM01	Allemand	U. Heyden								
EP012M23	Espagnol	P. Gonzalez, N. Restrepo, D. Gondar								
EP012M22	Japonais	K. Yoshizaki, S. Miura								
EP000MC4	Chinois	Y. Zhu								
EP012M83	Français langue étrangère 2									
EP012M20	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5		1	
EP012M21	Management d'équipe	C. Poloce-Winter	8,75				8,75		0,5	
EP012M93	Epistémologie et construction des savoirs	C. Collet	10,5				10,5		1	
NC (Géné)	Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4		0	

			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 9</b>							<b>303,25</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
EP0F3U50	UE1 : APPLICATIONS EN SCIENCE DES DONNEES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE									
EP0F3M02	Intelligence artificielle appliquée	N. Padoy, T. Lampert		32			32		2,5	
M11KKMAE	Sciences des données appliquées	F. Le Ber		18		12	30		2,5	
M11KKMAF	Bioinformatique	C. Michel		30			30		2,5	
NC	Apprentissage machine opérationnel	A. Schutger		20			20		1,5	
EP0F3U51	UE2 : TRAITEMENTS REPARTIS ET PROTECTION DES DONNEES									
M11KKMAC	Traitements et données réparties	G. Frey, S. Genaud		20		10	30		3	6
M11KKMAD	Protection des données	P. Parrend		18		12	30		3	
EP0F3U02	UE3 : PROJET 3									
EP0F3M01	Projets ingénieurs 2	A. Habet			3,25		3,25	100	6	6
EP0F3U01	UE4 : SCIENCES HUMAINES 5									
LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			28		28		2	9
EP013X10	LV2 au choix :				28		28		1	
LD12EM01	Allemand	Estelle Fath-Will								
EP013M05	Espagnol	D. Gondar								
EP013M06	Japonais	K. Yoshizaki, S. Yumita								
EP000MC5	Chinois	Y. Zhu								
EP013M0A	Français langue étrangère 3									
EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari	12				12		1	
EP013M02	Qualité	K. Chakri	16				16		1,5	
EP013M03	Entrepreneuriat	M. Cuny	28				28		2,5	
EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16				16		1	
<b>SEMESTRE 10</b>									<b>30</b>	<b>30</b>
EP0F3U03	<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
EP0B3M05	Présentation du mémoire								6	30
EP0B3M06	Rédaction du mémoire								6	
EP0B3M07	Travail de stage								18	
NC (Géné)	<b>CONDITIONS DIPLÔMANTES</b>									
NC (Géné)	Certification du niveau d'anglais									
NC (Géné)	Mobilité internationale									
NC (Géné)	Période en entreprise									
NC (Géné)	Stage 1A									
NC (Géné)	Stage 2A									
NC (Géné)	Stage de substitution (le cas échéant ; ou bien à ajouter en 1A ou 2A le cas échéant)									



			CM	CI	TD	TP	TOTAL	TE	Coef	ECTS
<b>SEMESTRE 9</b>							<b>290,75</b>		<b>30</b>	<b>30</b>
EP0F3U04	UE1 : RESEAUX NOUVELLE GENERATION									6
MIIJKMAE	Internet des objets	T. Noël, J. Montavo	16			12	28		3	
MIIJKMAD	Réseaux programmables	C. Pelsser	14			16	30		3	
EP0F3U05	UE2 : INFRASTRUCTURES ET SECURITE									9
EP0B3M04	Réseaux radio	J. Garinet, H. Boegl	28		10,5	32	70,5		6	
EP0B3M02	Sécurité avancée des systèmes d'information	T. Madani		21		10	31		3	
EP0F3U02	UE3 : PROJET 3									6
EP0F3M01	Projets ingénieurs 2	T. Noël, F. Prégaldiny			3,25		3,25	100	6	
EP0F3U01	UE4 : SCIENCES HUMAINES 5									9
LD22EM01	LV1 : Anglais	R. Piotto			28		28		2	
EP013X10	LV2 au choix :				28		28		1	
LD12EM01	Allemand	Estelle Fath-Will								
EP013M05	Espagnol	D. Gondar								
EP013M06	Japonais	K. Yoshizaki, S. Yumita								
EP000MC5	Chinois	Y. Zhu								
EP013M0A	Français langue étrangère 3									
EP013M01	Intelligence économique	T. Ferrari	12				12		1	
EP013M02	Qualité	K. Chakri	16				16		1,5	
EP013M03	Entrepreneuriat	M. Cuny	28				28		2,5	
EP013M04	Propriété intellectuelle et brevets	P. Borne	16				16		1	
<b>SEMESTRE 10</b>									<b>30</b>	<b>30</b>
<b>EP0F3U03</b>	<b>UE PROJET DE FIN D'ETUDES</b>									
EP0B3M05	Présentation du mémoire								6	30
EP0B3M06	Rédaction du mémoire								6	
EP0B3M07	Travail de stage								18	
<b>NC (Géné)</b>	<b>CONDITIONS DIPLÔMANTES</b>									
NC (Géné)	Certification du niveau d'anglais									
NC (Géné)	Mobilité internationale									
NC (Géné)	Période en entreprise									
NC (Géné)	Stage 1A									
NC (Géné)	Stage 2A									
NC (Géné)	Stage de substitution				(le cas échéant ; ou bien à ajouter en 1A ou 2A le cas échéant)					



SYLL.	ODIAPOGEE	FC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL			
<b>SEMESTRE 7</b>													
	EP062S11												
	EP062U34		<b>UE : ANGLAIS S7</b>		0	0	34	0	0	34		2	
FR EN	EP062M40	N	Anglais S7	CCI-CIEL			34			34	2	CC	
	EP062U35		<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S7</b>		39	0	0	0	30	39		4	
FR EN	EP062M41		Fiches de synthèse	V. Schuh			20		2	20	1	Rapport	
FR EN	EP062M42		Rapport d'activités en entreprise 1A	Tuteurs école					30	0	1	Rapport	
FR EN	EP062M03		Marketing industriel	C. Corvasce	30					30	2	CT	
FR EN	EP062M20	N	Propriété intellectuelle	P. Borne (CFAI)	9					9	-	R+O	
	EP062U36		<b>UE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR S7</b>		56	0	2	64	0	122		8	
FR EN	EP062M05		Traitement du signal 2	V. Mazet	22			20		42	3	Contrôles à 4 TP + CT sur machine + CT sur feuille	
FR EN	EP062M25		Microcontrôleurs	F. Anstoltz	16			16		32	2	CC	
FR EN	EP062M23		Automatique 2 : Régulation	E. Laroche, H. Omran, V. Schuh, I. Bara	12			16		28	2	CC+CT	
			Conception de systèmes embarqués sur FPGA	F. Dadouche	6		2	12		20	1	CC+CT	
	EP062U37		<b>UE : INFORMATIQUE S7</b>		10	40	0	56	0	106		7	
FR EN	EP062M06		Unix utilisateur	F. Fabian, V. Thorel		8		16		24	1,5	CC	
FR EN	EP062M43??		Programmation C#	A. Lallement		20		12		32	2	CC	
FR EN	EP062M45		Réseaux informatiques 2	S. Beaux	10			12		22	1,5	CC	
FR EN	EP062M12		Gestion de bases de données	F. Fabian		12		16		28	2	CC	
	EP062U38		<b>UE : ENTREPRISE S7 (non compensable)</b>		0	0	0	0	0	0		9	
FR EN	EP062M21		Responsabilités en entreprise	Tuteurs entreprises							---	évaluation par l'entreprise	
<b>TOTAL :</b>					105	40	36	120	30	301		30	

SYLL.	ODIAPOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANTS	VOLUME HORAIRE						COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE	TOTAL			
<b>SEMESTRE 8</b>													
	EP062S12												
	EP062U39		<b>UE : ANGLAIS S8</b>		0	0	32	0	4	32		2	
FR EN	EP062M46	N	Anglais S8	CCI - CIEL			32			32	2	CC	
	EP062U40		<b>UE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET HUMAINES S8</b>		7	0	48	0	2	55		2	
FR EN	EP062M48		Fiches de synthèse	V. Schuh			20		2	20	1	Rapport	
FR EN	EP062M49		Présentations et visites de l'entreprise	C. Doignon, V. Schuh, D. George, Tuteurs			48			48	1	Exposé	
FR EN	EP062M19	N	Prise de paroles en public	R. Christophe (CFAI)	7					7	0	CT	
	EP062M47	S8	Tutorat	Tuteurs école			240						
	EP062U41		<b>UE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR S8</b>		38	0	0	40	0	78		6	
			Automatique 3 : Commande avancée	S. Theodoulis	12			8		20	2	CC ou R	
FR EN	EP062M58		Capteurs et Physique associée (internet des objets)	V. Schuh, L. Werling	12			12		24	2	CT	
			Systèmes temps réel et embarqués	L. Cuvillon, P. Celka	14			20		34	2	CC	
	EP062U42		<b>UE : PROJET INGÉNIEUR (non compensable)</b>		20	0	80	0	0	100		5	
FR EN	EP062M51	N	Gestion de projets	F. Bacher	20					20	1	CT	
FR EN	EP062M37	N* (40)	Innovation et conduite de Projets	D. George, Encadrants			80			80	4	Travail + rapport + exposé + vidéo	
	EP062M38		Semaine de réalisation Projets	Encadrants			40						
	EP062U43		<b>UE : INFORMATIQUE S8</b>		38	0	0	40	0	78		6	
FR EN	EP062M27		Programmation système	A. Habet	12			12		24	2	CC(TP)+CT	
FR EN	EP062M52		Programmation Multitâches	C. Doignon	16			20		36	3	CC+CT	
FR EN	EP062M50		Sécurité informatique	J-M. Muller	10			8		18	1	CT	
	EP062U44		<b>UE : ENTREPRISE S8 (non compensable)</b>		0	0	0	0	0	0		9	
FR EN	EP062M39		Force de proposition en entreprise	Tuteurs entreprises							---	évaluation par l'entreprise	
<b>TOTAL :</b>					103	0	160	80	6	343		30	

N\* : la semaine de réalisation n'est pas obligatoire pour les FC

TOTAL HEURES EN 2A

Apprentissage : 644  
Formation continue : 502

TOTAL ECTS : 60

École : 42 70 %  
Entreprise : 18 30 %



MAQUETTE PÉDAGOGIQUE  
Programme 3 + 3 - Année FLE  
Étudiants de HUST - Wuhan

EPG10B05

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [1]			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	EPG10S01											
	EPG10U03		UE PHYSIQUE DU SOLIDE							31,5	2	
ER EN	EP011M37	G	Physique du solide	S. Haacke	15,75		15,75			31,5	2	CC
	EPG10U01		UE MÉCANIQUE QUANTIQUE							35	3	
ER EN	EP011M05	G	Mécanique quantique	A-S Cordan	17,5		17,5			35	3	CC
	EPG10U02		UE OUTILS NUMÉRIQUES - MATLAB							12	1	
ER EN	EP011M20	G	Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				12		12	1	CC
TOTAL :										78,5	6	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [2]			
<b>SEMESTRE 2</b>												
	EPG10S05											
	EPG10U04		UE RAYONNEMENT ET IMAGES							21	1,5	
ER EN	EP011M07	G	Rayonnement et images	J. Zallat		21				21	1,5	CC
	EPG10U05		UE PROBABILITÉS ET PROCESSUS STOCHASTIQUES							24,5	3	
ER EN	EP011M15	G	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75		24,5	3	CC
	EPG10U06		UE INTRODUCTION AU TRAITEMENT DU SIGNAL							35	3	
ER EN	EP011M16	G	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5			35	3	CC
	EPG10U17		UE ENSEIGNEMENT D'OUVERTURE							24,75	1,5	
			1 MATIÈRE AU CHOIX DANS LA LISTE									
ER EN	EP011M42	G	Image, signaux et sciences des données	C. Meillier		24,75				24,75	1,5	CC
ER EN	EP011M45	G	Photonique	A. Nahas		24,75				24,75	1,5	CC
	EPG10U09		UE PROJET DE LABORATOIRE - GRADUATION PROJECT							205		
ER EN	EPG10M01	G	Projet de laboratoire - Graduation project				5		200	205		M + O
TOTAL :										310,25	9	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [3]			
	EPG10C01	---	CONDITIONS DE VALIDATION DE L'ENTRÉE EN M1									
ER EN	EPG10M05	GS	Langage et immersion culturelle	I. Holzl	40					40		assiduité
	EPG10C02	G	Obtention du niveau B2 en français	IIEF	280					280		IIEF
	EPG10C03	G	Obtention du Benke	HUST								HUST
TOTAL :										320		

EDUCATIONAL PROGRAM  
3 + 3 Program - Year FLE  
HUST Students - Wuhan

EPG10B05

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [4]			
<b>SEMESTER 1</b>												
	EPG10S01											
	EPG10U03		SOLID STATE PHYSICS							31,5	2	
ER EN	EP011M37	G	Solid state physics	S. Haacke	15,75		15,75			31,5	2	CC
	EPG10U01		QUANTUM MECHANICS							35	3	
ER EN	EP011M05	G	Quantum mechanics	A-S Cordan	17,5		17,5			35	3	CC
	EPG10U02		COMPUTATIONAL TOOLS - MATLAB							8	1	
ER EN	EP011M20	G	Computational tools - MATLAB	Y. Takakura				8		8	1	CC
TOTAL :										74,5	6	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [5]			
<b>SEMESTER 2</b>												
	EPG10S05											
	EPG10U04		RADIATION AND IMAGING							21	1,5	
ER EN	EP011M07	G	Radiation and Imaging	J. Zallat		21				21	1,5	CC
	EPG10U05		PROBABILY AND RANDOM PROCESSES							24,5	3	
ER EN	EP011M15	G	Probability and random processes	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75		24,5	3	CC
	EPG10U06		INTRODUCTION TO SIGNAL PROCESSING							35	3	
ER EN	EP011M16	G	Introduction to signal processing	F. Heitz	17,5		17,5			35	3	CC
	EPG10U17		OPENING COURSES							24,75	1,5	
			1 COURSE TO CHOOSE									
ER EN	EP011M42	G	Image, signals and data science	C. Meillier		24,75				24,75	1,5	CC
ER EN	EP011M45	G	Photonics	A. Nahas		24,75				24,75	1,5	CC
	EPG10U09		LABORATORY PROJECT - GRADUATION PROJECT							205		
ER EN	EPG10M01	G	Laboratory project - Graduation project				5		200	205		M + O
TOTAL :										310,25	9	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	COURSES	INSTRUCTOR	INSTRUCTION TIME					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TE* [6]			
	EPG10C01	---	REQUIREMENTS FOR MASTER 1 REGISTRATION							40		
ER EN	EPG10M05	GS	Language and cultural immersion	I. Holzl	40					40		attendance
	EPG10C02	G	Validation of French B2 level	IIEF	280					280		IIEF
	EPG10C03	G	Benke Certificate	HUST								HUST
TOTAL :										320		

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE**  
**Étudiants en mobilité**  
*Mobility students*

**EPG10B04**

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT - MATIERES COURSES	ENSEIGNANT RESPONSABLE INSTRUCTOR	VOLUME HORAIRE INSTRUCTION TIME					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE DE PRINTEMPS SPRING SEMESTER</b>												
			<b>ÉTUDIANTS INTERNATIONAUX - MOBILITÉ ENTRANTE</b> <i>INTERNATIONAL STUDENTS - INCOMING MOBILITY</i>						30			
<a href="#">FR</a> <a href="#">EN</a>	EPG10M05	GS	Langage et immersion culturelle <i>Language and cultural immersion</i>	I. Holzl	30				30			CC CA
<b>TOTAL :</b>									<b>30</b>			

**EPG2GB08**

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT - MATIERES COURSES	ENSEIGNANT RESPONSABLE INSTRUCTOR	VOLUME HORAIRE INSTRUCTION TIME					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE DE PRINTEMPS SPRING SEMESTER</b>												
			<b>ÉTUDIANTS TPS - MOBILITÉ SORTANTE</b> <i>TPS STUDENTS - OUTGOING MOBILITY</i>						10			
<a href="#">FR</a> <a href="#">EN</a>	EPG20M01	GS	Interculturalité <i>Interculturality</i>	A. Dabrowski		10			10			présence <i>attendance</i>
<b>TOTAL :</b>									<b>10</b>			

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE

**Dominante Imagerie Médicale (IMed) - Inscription pédagogique**  
Cursus étudiants en Médecine

EPG2GB06

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRES 1 ET 2</b>												
	<b>EP17GU01</b>	<b>M2</b>	<b>UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI</b>	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
FR EN	EP15GM01	M2	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8	-		présence obl.
FR EN	EP12GM12	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
FR EN	EP12GM13	M2	Traitement du signal 1D	H. Drira	20				20	3		CC
FR EN	EP12GM14	M2	Traitement du signal 2D	M. Louys	20				20	3		CC
	<b>EP12GU26</b>	<b>US+M2</b>	<b>UE ROBOTIQUE MÉDICALE</b>	F. Nageotte	41,5	0	0	0	41,5		6	
FR EN	EP12GM09	US+M2	Medical Robotics	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Se	41,5				41,5	6		CT
	<b>EP12HU35</b>	<b>---</b>	<b>UE PROBLÉMATIQUES DE RECHERCHE EN CHIRURGIE</b>	Michel de Mathelin	26,25	0	0	0	26,25		6	
FR EN	EP12HM07	M2	Problématiques de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	26,25 [7]				26,25 [8]	6		CC
	<b>EP17HU02</b>	<b>---</b>	<b>UE BASES PHYSIQUES DE L'IMAGERIE IN VIVO</b>	Sylvain Gioux	30	0	4	0	30		3	
FR EN	EP17HM01	US+M2	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, M.-Gera, V. Schuh, E. B	10				10	1		CC
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée [9]	S. Gioux, M.-Gera, V. Schuh, E. B	20		4		20	2		CT [10]
	<b>EP17HU01</b>	<b>---</b>	<b>UE TPE IMAGERIE DE L'ORGANISME</b>	Florent Nageotte	0	0	0	0	50* [11]		6	
FR EN	EP12HM20	---	Rapport	F. Nageotte					0	3		CC
FR EN	EP12HM21	---	Évaluation tuteur de projet	F. Nageotte					0	3		CC
<b>TOTAL :</b>					107,75	0	26	8	187,75		30	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE

**Dominante Imagerie Médicale / Médecine-Sciences (IMed-MS) - Inscription pédagogique**  
Étudiants en double cursus Médecine-Sciences

EPG2GB05

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	<b>EP17GU01</b>	<b>M2</b>	<b>UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI</b>	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
ER EN	EP15GM01	M2	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8	-		présence obl.
ER EN	EP12GM12	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
ER EN	EP12GM13	M2	Traitement du signal 1D	H. Drira	20				20	3		CC
ER EN	EP12GM14	M2	Traitement du signal 2D	M. Louys	20				20	3		CC
<b>TOTAL :</b>					10	0	22	8	40		9	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Imagerie Médicale (IMed)**  
Cursus étudiants en Médecine

EP175B03

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP17GS02		<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP17GU02	M2	UE GÉOMÉTRIE ET ALGÈBRE MATRICIELLE, TS et TI	Florent Nageotte	10	0	22	8	40		9	
FR EN	EP15GM01	M2	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura			8	8		-		présence obl.
FR EN	EP12GM12	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
FR EN	EP17GM01	M2	Traitement du signal 1D et 2D	H. Driira, M. Louys	40				40	6		CC
		M2	Traitement du signal 1D	H. Driira	20				20	3		CC
		M2	Traitement du signal 2D	M. Louys	20				20	3		CC
	EP12GU26	M2	UE ROBOTIQUE MÉDICALE	F. Nageotte	41,5	0	0	0	41,5		6	CT dans TD
FR EN	EP12GM09	US+M2	Medical Robotics	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Se	41,5				41,5	6		CT 3h
TOTAL :					51,5	0	22	8	81,5		15	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP17HS02		<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP12HU35	---	UE PROBLÉMATIQUES DE RECHERCHE EN CHIRURGIE	Michel de Mathelin	26,25	0	0	0	26,25		6	
FR EN	EP12HM07	M2	Problématiques de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	6,25 [12]				6,25 [13]	6		CC
	EP17HU02	---	UE BASES PHYSIQUES DE L'IMAGERIE IN VIVO	Florent Nageotte	30	0	0	0	30		3	
FR EN	EP17HM01	US+M2	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. B	10 [14]				10	1		CC
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée [15]	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. B	20				20	2		CT [16]
	EP17HU01	---	UE TPE IMAGERIE DE L'ORGANISME	Florent Nageotte	0	0	0	0	50 [17]		6	
FR EN	EP12HM20	---	Rapport	F. Nageotte					0	3		CC
FR EN	EP12HM21	---	Évaluation tuteur de projet	F. Nageotte					0	3		CC
TOTAL :					56,25	0	0	0	106,25		15	

	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP120C01	---	Validation du 2ème cycle des études médicales		0	0	0	0	0		30	

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Automatique, Signal et Informatique (ASI-HCI)**  
Hors cursus ingénieur

EP155B10

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP15GS07				<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP15GU03	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H, Phy-H]</b>		0	0	22	0	22		3			
ER EN	LD20GM01	G	Anglais (avec groupe 4 - 2A) Transition écologique et énergétique	R. Piotto V. Maioli			22		22	3		CC		
	EP15GU05	---	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-H, Phy-H]</b>		49	0	80,75	30	159,75		15			
ER EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5	2		CC		
ER EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	3		CC		
ER EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	3		CC		
	EP15GB01	---	<b>BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT</b>											
	EP15GX05	---	<b>BLOC 1 : Étudiants hors cursus ingénieur</b>		10,5	0	25,5	8	44					
ER EN	EP12GM01	---	Probabilité et processus stochastiques (tutorat mise à niveau)	C. Heinrich			15		15	3,5		CC		
ER EN	EP12GM02	---	Introduction au traitement du signal (tutorat mise à niveau)	F. Heitz	10,5		10,5		21	3,5		CC		
ER EN	EP15GM01	---	Initiation à Matlab	Y. Takakura				8	8			Présence obl.		
	EP15GX04	---	<b>BLOC 2 : Étudiants du Hust / Wuhan</b>		29,75	0	28	1,75	59,5					
ER EN	EP011M15	G	Probabilité et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5	3,5		CC		
ER EN	EP011M16	G	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5		35	3,5		CC		
	EP12GU29	---	<b>UE INFORMATIQUE [ASI-H]</b>		17,5	5,25	10,5	32	65,25		6			
ER EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25	5,25	16	37	1,5+1,5		CC		
ER EN	EP012M85	G	Conception orientée objet	S. Faisan, A. Lallement	7		5,25	16	28,25	3		CC		
	EP15GU09	---	<b>UE EEA (Électronique, électrotechnique, automatique) [ASI-H]</b>		3,5	3,5	1	12	20		6			
			<b>2 matières au choix dans la liste ci-dessous</b>											
ER EN	EP012M15	G	Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16	24,75	3		CC		
ER EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement, S. Faisan			1,75	16	17,75	3		CC		
ER EN	EP012M88	G	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,5		1	16	20,5	3		CC		
ER EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	3		CC		
			<b>TOTAL :</b>		70	8,75	114,25	74	267		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP15HS06				<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP15HU08	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H, Phy-H]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6			
ER EN	LD20HM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC		
ER EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC		
ER EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC		
	EP12HU54	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [ASI-H,ASI-G]</b>		14	0	51,75	8	73,75		9			
ER EN	EP012M18	G	TPE Signal / Image / Robotique				50		50	6		CC		
ER EN	EP082M01	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	3		CC		
	EP15HX02	---	<b>1 BLOC AU CHOIX - SELON LES SOUHAITS DE PARCOURS M2</b>											
	EP15HB01	---	<b>BLOC 1 VERS M2 IRMC</b>		59,5	82,25	0	30	171,75		15			
			<b>3 UES obligatoires</b>											
	EP12HU17	---	<b>UE SCIENCE POUR LA SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	28	31,5	0	8	67,5		5			
ER EN	EP012M68	G T	Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes, P. Ch	28	31,5		8	67,5	5		CC		
	EP12HU23	---	<b>UE BIOMÉCANIQUE ET SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	0	50,75	0	16,00	66,75		5			
ER EN	EP012M69	G T	Biomécanique et santé	D. Baumgartner, B. Gomes, D. Ge			50,75	16,00	66,75	5		CC		
	EP12HU55	---	<b>UE APPLICATIONS MÉDICALES [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	31,5	0	0	6	37,5		5			
ER EN	EP082M23	T	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5	2		CC		
ER EN	EP0E2M01	T	Translation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75				8,75	1		CC		
ER EN	EP0E2M02	T	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25			6	11,25	2		CC		
	EP15HB02	---	<b>BLOC 2 VERS M2 AR - ID - Topo</b>		#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		15			
			<b>3 UES au choix dans la liste ci-dessous</b>											
	EP12HU42	---	<b>UE COMMANDE NUMÉRIQUE (UE majeure M2 AR) [ASI-H,ASI-G]</b>	I. Bara	19,25	0	17,5	16	52,75		5			
ER EN	EP012M80* [18]	G	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff	19,25		17,5	16	52,75	5		CC		
	EP12HU49	---	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D (UE majeure M2 ID / Topo) [ASI-H,ASI-G]</b>	F. Heitz	26,25	0	15,75	7	49		5			
ER EN	EP012M70	G	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M Louys	26,25		15,75	7	49	5		CC		
	EP12HU43	---	<b>UE INGÉNIERIE DURABLE [ASI-H,ASI-G]</b>	J. Gangloff	35	0	0	16	51		5			
ER EN	EP012M79	G	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche	35			16	51	5		Oral		
	EP12HU25	---	<b>UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE [ASI-H,ASI-G]</b>	A. Lallement	7	0	0	42	49		5			
ER EN	EP012M72	G	Exploitation de ressources standard	A. Lallement				26	26	2,5		CC		
ER EN	EP012M73	G	Développement logiciel	A. Lallement	7			16	23	2,5		CC		
	EP12HU48	---	<b>UE COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES ET CYBERSÉCURITÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	C. Collet	7	38,5	5,25	0	50,75		5			
ER EN	EP012M71	G	Communications numériques	F. Salzenstein	7	12,25	5,25		24,5	2,5		CC		
ER EN	EP012M81	G	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25	2,5		CC		
	EP15HU09	---	<b>UE ROBOTIQUE ET IA [ASI-H,ASI-G]</b>	L. Cuvillon	0	14	0	32	46		5			
ER EN	EP012M94		Intelligence artificielle	Antoine Deleforge			10,5	12	22,5			CC		
ER EN	EP012M95		Robot Operating System (ROS)	Loïc Cuvillon			3,5	20	23,5			CC + TP		
	EP15HU05	---	<b>UE CIRCUITS ET SYSTÈMES [ASI-H,ASI-G]</b>	M. Madec	34	0	0	16	50		5			
ER EN	EP012M40	G	Circuits et systèmes analogiques	N. Dumas	10			8	18	1,75		CC		
ER EN	EP012M41	G	Circuits d'alimentation	J-B. Kammerer	14				14	1,5		CC		
ER EN	EP012M91	IRIV	Circuits et systèmes numériques	M. Madec	10			8	18	1,75		CC		
	EP12HU57	---	<b>UE WSN (Wireless Sensor Network) [ASI-H,ASI-G]</b>	M. Madec	24,5	21,5	0	4	50		5			
ER EN	EP012M09	G	Microprocesseurs	W. Uhring	10,5				10,5	1		CC		
ER EN	EP012M19 [19]	G	Protocoles de communication	G. Schreiner	7			4	11	1,5		CC		
ER EN	EP012M43	G	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement	7	3,5			10,5	1		O + M		
ER EN	EP012M44	G	Systèmes embarqués	S. Schuller		18			18	1,5		CC		
			<b>TOTAL :</b>		#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		30			

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV

**Dominante Automatique, Signal et Informatique - Généraliste (ASI-G)**  
Cursus Ingénieur généraliste

EP155B11

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	EP15GS08											
	EP15GU03	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		0	0	22	0	22		3	
FR	LD22CM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
			Transition écologique et énergétique	V. Maioli				4	4	0		
	EP15GU06	---	<b>UE INFORMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-G,Phy-G]</b>		45,5	5,25	40,25	46	137		15	
FR	EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5	17,5	2		CC
FR	EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	3	CC
FR	EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	3	CC
FR	EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25	5,25	16	37	4	CC
FR	EN	EP012M85	G	Conception orientée objet	S. Faisan, A. Lallement	7		5,25	16	28,25	3	CC
	EP15GU10	---	<b>UE EEA (Électronique, électrotechnique, automatique) [ASI-G]</b>		15,75	7	3,75	56	82,5		12	
FR	EN	EP012M15	G	Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16	24,75	3	CC
FR	EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	3	CC
FR	EN	EP012M88	G	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,5		1	16	20,5	3	CC
FR	EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	3	CC
<b>TOTAL :</b>					61,25	12,25	66	102	241,5		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 2</b>												
	EP15HS07											
	EP15HU06	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6	
FR	EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22	22	3		CC
FR	EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5			10,5	1,5		CC
FR	EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10			10	1,5		CC
	EP12HU54	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [ASI-H,ASI-G]</b>		14	0	51,75	8	73,75		9	
FR	EN	EP012M18	G	TPE Signal / Image / Robotique				50	50	6		CC
FR	EN	EP082M01	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	3	CC
	EP15HX02	---	<b>1 BLOC AU CHOIX - SELON LES SOUHAITS DE PARCOURS M2</b>									
	EP15HB01	---	<b>BLOC 1 VERS M2 IRMC</b>		59,5	82,25	0	30	171,75		15	
			<b>3 UEs obligatoires</b>									
	EP12HU17	---	<b>UE SCIENCE POUR LA SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	28	31,5	0	8	67,5		5	
FR	EN	EP012M68	G T	Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes, P. Ch	28	31,5	0	8	67,5	5	CC
	EP12HU23	---	<b>UE BIOMÉCANIQUE ET SANTÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	0	50,75	0	16,00	66,75		5	
FR	EN	EP012M69	G T	Biomécanique et santé	D. Baumgartner, B. Gomes, D. Ge		50,75	16,00	66,75	5		CC
	EP12HU55	---	<b>UE APPLICATIONS MÉDICALES [ASI-H,ASI-G]</b>	D. Baumgartner	31,5	0	0	6	37,5		5	
FR	EN	EP082M23	T	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5			17,5	2		CC
FR	EN	EP0E2M01	T	Tranlation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75			8,75	1		CC
FR	EN	EP0E2M02	T	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25		6	11,25	2		CC
	EP15HB02	---	<b>BLOC 2 VERS M2 AR - ID - Topo</b>		57,38	22,5	14,44	37,88	132,19		15	
			<b>3 UEs au choix dans la liste ci-dessous</b>									
	EP12HU42	---	<b>UE COMMANDE NUMÉRIQUE (UE majeure M2 AR) [ASI-H,ASI-G]</b>	I. Bara	19,25	0	17,5	16	52,75		5	
FR	EN	EP012M80* [20]	G	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff	19,25		17,5	16	52,75	5	CC
	EP12HU49	---	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL 2D (UE majeure M2 ID / Topo) [ASI-H,ASI-G]</b>	F. Heitz	26,25	0	15,75	7	49		5	
FR	EN	EP012M70	G	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M Louys	26,25		15,75	7	49	5	CC
	EP12HU43	---	<b>UE INGÉNIERIE DURABLE [ASI-H,ASI-G]</b>	J. Gangloff	35	0	0	16	51		5	
FR	EN	EP012M79	G	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche	35			16	51	5	Oral
	EP12HU25	---	<b>UE INFORMATIQUE POUR TS ET IMAGE [ASI-H,ASI-G]</b>	A. Lallement	7	0	0	42	49		5	
FR	EN	EP012M72	G	Exploitation de ressources standard	A. Lallement, S. Faisan				26	26	2,5	CC
FR	EN	EP012M73	G	Développement logiciel	A. Lallement, M. Louys	7			16	23	2,5	CC
	EP12HU48	---	<b>UE COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES ET CYBERSÉCURITÉ [ASI-H,ASI-G]</b>	C. Collet	7	38,5	5,25	0	50,75		5	
FR	EN	EP012M71	G	Communications numériques	F. Salzenstein	7	12,25	5,25		24,5	2,5	CC
FR	EN	EP012M81	G	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25	2,5	CC
	EP15HU09	---	<b>UE ROBOTIQUE ET IA [ASI-H,ASI-G]</b>	L. Cuvillon	0	14	0	32	46		5	
FR	EN	EP012M94		Intelligence artificielle	Antoine Deleforge		10,5		12	22,5		CC
FR	EN	EP012M95		Robot Operating System (ROS)	Loïc Cuvillon		3,5		20	23,5		CC + TP
	EP15HU05	---	<b>UE CIRCUITS ET SYSTÈMES [ASI-H,ASI-G]</b>	M. Madec	34	0	0	16	50		5	
FR	EN	EP012M40	G	Circuits et systèmes analogiques	N. Dumas	10			8	18	1,75	CC
FR	EN	EP012M41	G	Circuits d'alimentation	J-B. Kammerer	14				14	1,5	CC
FR	EN	EP012M91	IRIV	Circuits et systèmes numériques	M. Madec	10			8	18	1,75	CC
	EP12HU57	---	<b>UE WSN (Wireless Sensor Network) [ASI-H,ASI-G]</b>	M. Madec	24,5	21,5	0	4	50		5	
FR	EN	EP012M09	G	Microprocesseurs	W. Uhring, M. Madec	10,5				10,5	1	CC
FR	EN	EP012M19 [21]	G	Protocoles de communication	G. Schreiner	7			4	11	1,5	CC
FR	EN	EP012M43	G	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement	7	3,5			10,5	1	O + M
FR	EN	EP012M44	G	Systèmes embarqués	S. Schuller		18			18	1,5	CC
<b>TOTAL :</b>					92,94	52,38	80,97	41,94	268,22		30	

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano-HCI)**  
 Hors cursus ingénieur

EP16SB07

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 1</b>												
	EP16GS07											
	EP15GU03	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H, Phy-H]</b>		0	0	22	0	22		3	
FR EN	LD22CM01	G	Anglais (avec groupe 2 - 2A) Transition écologique et énergétique	R. Piotto V. Maioli			22	4	22	3		CC
	EP15GU05	---	<b>UE TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-H, Phy-H]</b>		49	0	80,75	30	115,75		15	
FR EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5	2		CC
FR EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	3		CC
FR EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	3		CC
	EP15GB01	---	<b>BLOC SELON PROFIL ÉTUDIANT</b>									
	EP15GX05	---	<b>BLOC 1 : Étudiants hors cursus ingénieur</b>		10,5	0	25,5	8	44			
FR EN	EP12GM01	---	Probabilité et processus stochastiques (tutorat mise à niveau)	C. Heinrich			15		15	3,5		CC
FR EN	EP12GM02	---	Introduction au traitement du signal (tutorat mise à niveau)	F. Heitz	10,5		10,5		21	3,5		CC
FR EN	EP15GM01	---	Initiation à Matlab	Y. Takakura				8	8			Présence obl.
	EP15GX04	---	<b>BLOC 2 : Étudiants du Hust / Wuhan</b>		29,75	0	28	1,75	59,5			
FR EN	EP011M15	M	Probabilité et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5	3,5		CC
FR EN	EP011M16	M	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5		35	3,5		CC
	EP16GU03	---	<b>UE PHYSIQUE, MESURE, VISION [Phy-H, Phy-G]</b>		8,75	7	2,75	40	58,5		12	
FR EN	EP012M12	G	Physique expérimentale 1 (avec projet tutoré)	M. Torzynski	5,25			16	21,25	4		CC
EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	4		CC
FR EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	4		CC
<b>TOTAL :</b>					57,75	7	105,5	70	196,25		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 2</b>												
	EP16HS03											
	EP15HU06	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-H, Phy-H]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6	
FR EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC
FR EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC
FR EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC
	EP16HU01	---	<b>UE PHYSIQUE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>AS. Cordan</b>	34,5	0	17,5	0	52		4	
FR EN	EP012M27	G	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35	2		CC
FR EN	EP012M28	G	Physique atomique 1	AS. Cordan	17				17	2		CC
	EP12HU64	---	<b>UE PHYSIQUE, LUMIÈRE ET MATIÈRE [Phy-H, Phy-G]</b>		15,75	0	50	0	65,75		5	
FR EN	EP012M18	G	TPE Physique / Photonique	J. Dellinger			50		50	3		CC
FR EN	EP12HM02	M	Interaction lumière-matière	S. Haacke, S. Whitlock	15,75				15,75	2		CT 1h45
	EP12HU65	---	<b>UE PHYSIQUE APPLIQUÉE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>M. Torzynski</b>	11,5	0	0	12	23,5		5	
FR EN	EP012M24	G	Physique expérimentale 2 (avec projet tutoré)	M. Torzynski				24	24	2		CC
FR EN	EP012M25	G	Nanosciences	Ovidiu Ersen	11,5				11,5	1,5		CC
FR EN	EP012M32	G	Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12	1,5		M
	EP12HU67	---	<b>UE PHOTONIQUE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>P. Twardowski</b>	44,75	0	5,25	3	53		5	
FR EN	EP012M26	G	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5	1,5		CC
FR EN	EP012M50	G	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5	1,5		CC
FR EN	EP012M34	G	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24	2		CC
	EP12HU66	---	<b>UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>P. Twardowski</b>	31,5	14	0	0	45,5		5	
FR EN	EP012M33	G	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger					14	1,5		CC
FR EN	EP012M35	G	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75	1,5		CC
FR EN	EP012M78	G / US	Techniques instrumentales pour la santé	A. Nahas, R. Claveau, M. Gora	15,75				15,75	2		CC
<b>TOTAL :</b>					158,5	14	94,75	15	282,25		30	

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV**  
**Dominante Physique et Nanophotonique (PhyNano-G)**  
**Cursus Ingénieur généraliste**

EP16SB08

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP16GS06				<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP15GU03	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		0	0	22	0	22		3			
FR EN	LD22CM01	G	Anglais Transition écologique et énergétique	R. Piotto V. Maioli			22	4	22	3	0	CC		
	EP15GU06	---	<b>UE INFORMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-G,Phy-G]</b>		45,5	5,25	40,25	46	137		15			
FR EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5	2		CC		
FR EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	3		CC		
FR EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	3		CC		
FR EN	EP012M05	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25	5,25	16	37	4		CC		
FR EN	EP012M85	G	Conception orientée objet	S. Faisan, A. Lallement	7		5,25	16	28,25	3		CC		
	EP16GU03	---	<b>UE PHYSIQUE, MESURE, VISION [Phy-H, Phy-G]</b>		3,5	7	2,75	24	37,25		12			
FR EN	EP012M12	G	Physique expérimentale 1	M. Torzynski	5,25			16	21,25	4		CC		
FR EN	EP012M16	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	4		CC		
FR EN	EP012M89	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	4		CC		
<b>TOTAL :</b>					49	12,25	65	70	196,25		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP16HS04				<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP15HU06	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6			
FR EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		CC		
FR EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		CC		
FR EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		CC		
	EP16HU01	---	<b>UE PHYSIQUE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>AS. Cordan</b>	34,5	0	17,5	0	52		4			
FR EN	EP012M27	G	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35	2		CC		
FR EN	EP012M28	G	Physique atomique 1	AS. Cordan	17				17	2		CC		
	EP12HU64	---	<b>UE PHYSIQUE, LUMIÈRE ET MATIÈRE [Phy-H, Phy-G]</b>		15,75	0	50	0	65,75		5			
FR EN	EP012M18	G	TPE Physique / Photonique	J. Dellinger			50		50	3		CC		
FR EN	EP12HM02	M	Interaction lumière-matière	S. Haacke, S. Whitlock	15,75				15,75	2		CT 1h45		
	EP12HU65	---	<b>UE PHYSIQUE APPLIQUÉE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>M. Torzynski</b>	11,5	0	0	12	47,5		5			
FR EN	EP012M24	G	Physique expérimentale 2	M. Torzynski				24	24	2		CC		
FR EN	EP012M25	G	Nanosciences	Ovidiu Ersen	11,5				11,5	1,5		CC		
FR EN	EP012M32	G	Simulations physiques par la méthode des éléments finis	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12	1,5		M		
	EP12HU67	---	<b>UE PHOTONIQUE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>P. Twardowski</b>	44,75	0	5,25	3	53		5			
FR EN	EP012M26	G	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5	1,5		CC		
FR EN	EP012M34	G	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24	2		CC		
FR EN	EP012M50	G	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5	1,5		CC		
	EP12HU66	---	<b>UE PHOTONIQUE INSTRUMENTALE [Phy-H, Phy-G]</b>	<b>P. Twardowski</b>	31,5	14	0	0	45,5		5			
FR EN	EP012M33	G	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger		14			14	1,5		CC		
FR EN	EP012M35	G	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75	1,5		CC		
FR EN	EP012M78	G / US	Techniques instrumentales pour la santé	A. Nahas, R. Claveau, M. Gora	15,75				15,75	2		CC		
<b>TOTAL :</b>					158,5	14	94,75	15	306,25		30			

**M1 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
**Cursus étudiants boursiers ITI**

EP1D5B11

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 1</b>												
	EP1DGS01											
	EP1DGU01	---	<b>COMMON CORE [HT-ITI, HT-PM]</b>		88	18	0	0	170		6	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM04		Quantitative physiology	J. Vappou	30				30	2		Final exam 1h45
FR EN	EP1DKM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	2		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM14		French courses	S. Stemmelien	50				50	-		N/A
FR EN	LD22CM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP1DGM02		Scientific seminars							-		N/A
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		105,40	49,60	0	0	257,13		24	
<b>MANDATORY COURSES</b>												
	EP1DGU02		<b>MEDICAL ROBOTICS [HT-ITI]</b>	B. Bayle	50,75	32	0	0	94,75		8	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM04		Robot control	H. Omran	12,25	8			20,25	1,5		Final exam 1h45
<b>S2 dans cours Mécatronique &amp; H</b>												
	EP1DGM04		Software tools for robotics	M. Bednarczyk		16						N/A
	EP1DGM04		2 COURSES AMONG 4, respecting following incompatibilities : not AI & biomechanics, not modeling and simulation & imaging physics									
<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>												
	EP1DGU03		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [HT-ITI]</b>	N. Padoy	72	0	0	0	92		8	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	8				8	1		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM08		Machine learning	V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM09		Deep learning	V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	24				24	2		Final exam 1h
	EP1DGU04		<b>BIOMECHANICS [HT-ITI]</b>	N. Bahlouli	40,00	38,00	0,00	0,00	78,00		8	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12,00	-		N/A
FR EN	EP1DGM05		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8,00			16,00	2		final exam 2h
FR EN	EP1DGM06		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18,00			28,00	3		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM07		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	10	4,00			14,00	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM08		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8,00			20,00	2		Continuous assessment
<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>												
	EP1DGU05		<b>MODELING AND SIMULATION [HT-ITI]</b>	D. Baumgartner	42,75	36	0	0	78,75		8	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP083M12	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM09		3D modeling and visualization	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		
	EP1DGU06		<b>IMAGING PHYSICS</b>	J. Vappou	58	18	0	0	76		8	
FR EN	EP1DGM11		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		final exam 1h45
FR EN	EP1DGM10	DTMI	Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		final exam 1h45
FR EN	EP1DGM12		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		final exam 1h45
FR EN	EP1DGM13		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		final exam 1h45
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	14	2			16	1,5		final exam ?
<b>TOTAL :</b>					<b>193,40</b>	<b>67,60</b>			<b>427,13</b>		<b>30</b>	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 2</b>												
	EP1DHS02											
	EP1DHU01		<b>DIGITAL ECONOMICS AND MANAGEMENT IN MEDTECH</b>		80				80		8	
FR EN	EP1DHM01		Innovation processes in MedTech	B. Mutet	20				20	2		Continuous assessment
N/A EN	EG38KM31		Digital economy and Innovation	M. Vivarelli (DS2E)	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM02		Managerial and organisational implications of blockchain	R. Guichardaz	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM03		Management of creativity	E. Ruiz	10				10	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM04		Monitoring Innovation processes	S. Bollinger	15				15	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM05		Inventive Design	D. Cavallucci	15				15	1,5		Continuous assessment
	EP1DHU02		<b>TECHNICAL TRAINING (LSE à choix 3/4)</b>		26	0	30	14	70,00		9	
FR EN	EP1DHM06		Medical image formation and processing	H. Drira	10			14	24,00	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP082M20	T / G	Computer vision	F. Nageotte	16,00				16,00	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM11	T	Mechatronics & Haptics	B. Bayle, M. Bednarczyk	17,5	10,5	30		30	5		Continuous assessment
	EP1DHU03		<b>RESEARCH PROJECT</b>						120		4	
FR EN	EP1DHM07		M1 Research project	F. Nageotte				120	120	4		Continuous assessment
	EP1DHU04	---	<b>TRANSVERSAL SKILLS</b>		26	20	1,75	8	55,75		6	
FR EN	LD22DM01	G	English	R. Piotto			1,75	8		-		Recognition of qualifications
FR EN	EP082M01	T	Optimization	H. Omran	14		1,75	8	23,75	2		Continuous assessment
FR EN	EP1DHM08		Initiation to scientific reporting	G. Gazzo	12	20			32	4		Continuous assessment
	EP1DHU05		<b>SUMMER INTERNSHIP</b>						-		3	
FR EN	EP1DHM09		Written report							1		
FR EN	EP1DHM10		Internship work							2		
<b>TOTAL :</b>					<b>52</b>	<b>20</b>	<b>31,75</b>	<b>22</b>	<b>245,75</b>		<b>30</b>	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M1 IRIV  
Dominante HealthTech - TI Santé (HT-TIS)  
Cursus Ingénieur TI Santé

EP1D5B12

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1DGS50		<b>SEMESTRE 1</b>									
	EP1DGU50	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		0	0	22	0	22		3	
FR EN	LD22CM01	G	Anglais Transition écologique et énergétique	R. Piotto V. Maioli			22	4	22	3	0	
	EP1DGU51	---	<b>UE MATHÉMATIQUES ET TRAITEMENT DU SIGNAL [ASI-T]</b>		57,75	0	29,75	26	113,5		12	
FR EN	EP012M01	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5	2		
FR EN	EP012M86	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	3		
FR EN	EP012M87	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	3		
FR EN	EP082M04	T	Bases de données	F. Fabian	8,75			12	20,75	2		
FR EN	EP12GM15	M2	Biostatistiques	E-A. Sauleau, N. Meyer	21				21	2		
	EP1DGU52	---	<b>UE PHYSIQUE APPLIQUÉE ET INSTRUMENTATION [ASI-T]</b>		57,75	0	10,5	32	100,25		15	
FR EN	EP013M99	G / T	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5				24,5	3,5		
FR EN	EP082M10	T	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux, C. Blondet	10,5		10,5		21	3,5		
FR EN	EP082M11	T	Physique et photonique	W. Uhring	5,25			16	21,25	3,5		
FR EN	EP082M12	T	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funfschilling	8,75			12	20,75	3,5		
FR EN	EP082M16	T	Micro-systèmes et bio-systèmes	C. Lallement, N. Dumas	8,75			4	12,75	1		
<b>TOTAL :</b>					115,5	0	62,25	58	235,75		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1DHS51		<b>SEMESTRE 2</b>									
	EP1DHU50	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [ASI-G, Phy-G, HT-TIS]</b>		20,5	0	22	0	42,5		6	
FR EN	LD22DM01	G	Anglais	R. Piotto			22		22	3		
FR EN	EP012M20	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	1,5		
FR EN	EP012M93	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	1,5		
	EP1DHU51	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [ASI-T] [HT-T]</b>		14	0	1,75	8	23,75		9	
FR EN	EP082M01	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	3		
FR EN	EP082M13	T	Projet	H. Omran, A. Nahas			70		70	6		
	EP1DHU52	---	<b>UE SIGNAUX, SYSTÈMES ET SANTÉ [ASI-T] [HT-T] (LSE à choix 6/6)</b>		70	16	30	18	134		15	
FR EN	EP082M07	T	Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner	10,5	16			26,5	1,5		
FR EN	EP082M31	T / US	Formation et traitement des images médicales - Traitement des ima	H. Drira	14			18	32	4		
FR EN	EP082M23	T / US	Procédures médicales et chirurgicales	J. Garnon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5	1,5		
FR EN	EP082M25	T	Biologie et imagerie biologique	A-L. Duchemin (ESBS)	19,25				19,25	2		
FR EN	EP0E2M01	T	Translation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75				8,75	1		
FR EN	EP1DHM11	I	Mechatronics & Haptics	B. Bayle, M. Bednarczyk	17,5-10,5		30		30	5		
<b>TOTAL :</b>					104,5	16	53,75	26	200,25		30	

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV**  
**Parcours Automatique et Robotique (AR)**  
Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur

EP195B05

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP19KS01											
	EP11KU01	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-NSA,Topo]</b>						24,25		3	
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [22]	V. Mazet			12,25	12	24,25	3		CC
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [23]	V. Mazet	7			17,5	9	2		CC + CT 1h45
FR EN	EP013M58	G	Formation des images	C. Collet	10,5				9	1		CT 1h45
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>						74		3	
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
FR EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingner		18			18	-		Présence obl.
	EP19KU02	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [AR]</b>						75		9	
FR EN	EP013M25	G	Technologie des asservissements	E. Laroche, J. Gangloff, B. Bayle*	17,5				9	3		CT 2h
FR EN	EP013M26	G	Temps réel et systèmes embarqués	J. Gangloff, L. Cuvillon	14			12	26	3		CC
FR EN	EP013M27	G	Réseaux industriels	F. Theoleyre	15,75				15,75	2		CT 2h
		G	Vision 3D	A. Habed	15,75				15,75	2		CC + CT 1h45
		M	Vision 3D avancée	A. Habed	17,5				17,5	2		CC + CT 1h45
	EP19KU03	---	<b>UE AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE [AR]</b>								15	
		---	<b>6-MATIÈRES OBLIGATOIRES</b>						135,5			
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	19,25			4	23,25	3		CC + CT 3h
FR EN	EP013M19	G	Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21				9	3		CT 2h
		G	Asservissements visuels rapides	J. Gangloff	8,75			1,75	10,5	1,5		CC + CT 1h
		G	Drones : conception, fabrication et commande	J. Gangloff	8,75			1,75	10,5	1,5		CC + CT 1h
FR EN	EP013M23	M	Commande robuste	I. Bara, S. Theodoulis	21			4	25	3		M
FR EN	EP11KM04	M	Systèmes non linéaires	I. Bara	19,25				19,25	2		CT 3h
FR EN	EP19KM02	M	Vision 3D	A. Habed		19,25			9	2		CC
	EP19KX02	---	<b>1-MATIÈRE AU CHOIX</b>									
FR EN	EP013M20	G	Robotique mobile	B. Bayle	14				9	1		CC
FR EN	EP013M21	G	Estimation et filtrage optimal	I. Bara	15,75			8	23,75	2		CT 3h
FR EN	EP013M22	G	Commande optimale et apprentissage	H. Omran	19,25				23,25	2		CC
<b>TOTAL :</b>					0	0	0	0	308,75		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP19LS04											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	



**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV**  
**Parcours Automatique et Robotique (AR-INSA)**  
Cursus Ingénieur INSA

EP19SB06

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP19KS03				<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP11KU01	---	UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-INSA,Topo]		17,5	0	0	17,5	35		3			
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [24]	V. Mazet			12,25	12	24,25	3		CC		
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [25]	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45		
FR EN	EP013M58	G	Formation des images	C. Collet	10,5				10,5	4		GT 1h45		
	EP19KU07	---	UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [AR-INSA]		33	0	31,5	6	70,5		3			
FR EN	EP19KM11	INSA	Anglais (AR-INSA)				21		21	3		INSA		
FR EN	EP19KM12	INSA	Management (AR-INSA)		33		10,5	6	49,5	-		Présence obl.		
	EP19KU10	---	UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [AR-INSA]		31,2	0	21	40,5	92,7		9			
		---	<b>1 BLOC SELON LA SPÉCIALITÉ INSA</b>											
	EP19KB01	---	<b>BLOC 1 : INSA GE parcours Systèmes embarqués et IoT</b>		66	0	0	51	117					
FR EN	EP11KM26	INSA	Conférences-métier	J.M. Hubé	33				33	1		INSA		
FR EN	EP19KM03	INSA	Mobilité électrique	T. Mesbahi	9		15	24	3			INSA		
FR EN	EP19KM04	INSA	Big data et machine learning	A. Samet	12		18	30	3			INSA		
FR EN	EP19KM05	INSA	Systems on chip	V. Frick	12		18	30	3			INSA		
	EP19KB02	---	<b>BLOC 2 : INSA GE parcours Usine du Futur</b>		66	0	0	51	117					
FR EN	EP11KM26	INSA	Conférences-métier	J.M. Hubé	33				33	1		INSA		
FR EN	EP19KM03	INSA	Mobilité électrique	T. Mesbahi	9		15	24	3			INSA		
FR EN	EP19KM04	INSA	Big data et machine learning	A. Samet	12		18	30	3			INSA		
FR EN	EP19KM06	INSA	BIM - Building Information Modeling	T. Lafont	12		18	30	3			INSA		
	EP19KB04	---	<b>BLOC 3 : INSA GM parcours 4</b>		24	0	36	21	81					
FR EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP11KM36	INSA	Conception des systèmes vibratoires	T. Engel	3		3	9	15	2 [26]		INSA		
FR EN	EP11KM37	INSA	Mécanique des solides déformables	J. Krier, H. Pelletier	21		24	45	45	4		INSA		
	EP19KB03	---	<b>BLOC 4 : INSA MIQ parcours 4</b>		0	0	27	43,5	70,5					
FR EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP11KM29	INSA	Informatique industrielle	O. Piccin			12	18	30	3		INSA		
FR EN	EP11KM30	INSA	Robotique pour l'industrie du futur	P. Renaud			6	13,5	19,5	3		INSA		
	EP19KB07	---	<b>BLOC 5 : INSA PL parcours 4</b>		0	0	42	36	78					
FR EN	EP11KM28	INSA	Mécanismes compliants	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP19KM14	INSA	Traitement des polymères 1	L. Meylheuc			18	9	27	3		INSA		
FR EN	EP19KM15	INSA	Traitement des polymères 2	L. Meylheuc			15	15	30	3		INSA		
	EP19KU08	---	UE AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE [AR-INSA]		85,95	2,4	13,2	36,7	142,75		15			
		---	<b>4 MATIÈRES OBLIGATOIRES</b>		78,75	0	0	11,5	90,25					
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	19,25			4	23,25	3		CT 3h		
FR EN	EP013M19	G	Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21				21	3		CT 2h		
		G	Asservissements visuels rapides	J. Gangloff	8,75		1,75	10,5	1,5			CC + CT 1h		
		G	Drones : conception, fabrication et commande	J. Gangloff	8,75		1,75	10,5	1,5			CC + CT 1h		
FR EN	EP013M23	M	Commande robuste	I. Bara, S. Theodoulis	21		4	25	3			M		
	EP19KX04	---	<b>1 BLOC SELON LA SPÉCIALITÉ INSA</b>											
	EP19KB05	---	<b>BLOC 1 : INSA GE parcours Systèmes embarqués et IoT</b>		12	12	12	36	72					
FR EN	EP19KM07	INSA	Automatique avancée	S. Durand		12	12	18	42	3		INSA		
FR EN	EP19KM08	INSA	Systèmes multi-tâches	F. de Beuvron	12			18	30	3		INSA		
	EP19KB06	---	<b>BLOC 2 : INSA GE parcours Usine du Futur</b>		24	0	0	36	60					
FR EN	EP19KM09	INSA	Mécatronique pour l'usine du futur	M. Vedrines	12			18	30	3		INSA		
FR EN	EP19KM10	INSA	Outils numériques pour l'usine du futur	T. Mesbahi	12			18	30	3		INSA		
	EP11KB08	---	<b>BLOC 3 : INSA GM parcours 4</b>		0	0	25,5	18	43,5					
FR EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA		
	EP11KB07	---	<b>BLOC 4 : INSA MIQ parcours 4</b>		0	0	25,5	18	43,5					
FR EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA		
	EP19KB08	---	<b>BLOC 5 : INSA PL parcours 4</b>		0	0	3	18	43,5					
FR EN	EP11KM10	INSA	Etalonnage et identification de robots	P. Renaud			9	12	21	3		INSA		
FR EN	EP11KM24	INSA	Modélisation et synthèse de mécanismes	O. Piccin			16,5	6	22,5	3		INSA		
<b>TOTAL :</b>					167,65	2,4	65,7	100,7	340,95		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP19LS05				<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	---	UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES								27			
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5				
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5				
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17				
	EP19LU03	---	UE INITIATION A LA RECHERCHE								3			
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport		
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30			

**MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV**  
**Parcours Images et Données (ID)**  
Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur

EP1A5B06

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP1AKS06				<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP1AKU10	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [ID]</b>		24,5	0	0	0	24,5		3			
FR EN	EP013M91	G	Vision par ordinateur	A. Habet	24,5				24,5	3		CC +CT 1h45		
FR EN	EP013M59	G	Outils avancés en traitement d'images	P. Charbonnier, J.-B. Courbot	34,5				34,5	3		CC		
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>		28	18	28	0	74		3			
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Plotto			28		28	3		CC		
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.		
FR EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebinger		18			18	-		Présence obl.		
	EP1AKU12	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [ID]</b>		73,5	20	0	0	93,5		9			
FR EN	EP013M71	G	Traitement d'images médicales	V. Noblet	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
FR EN	EP013M0K	G	Observation de la Terre	F. Tupin, I. Becker-Reshef	21				21	3		CT 1h45		
FR EN	EP013M97	G	Ouverture IMT Atlantique	V. Burdin		20			20	1,5		CC		
FR EN	EP11KM02	---	Traitement d'images biologiques et bioinformatique	Ch. Kervrann, T. Walter	21				21	3		CT 2h		
FR EN	EP11KM32	US	Apprentissage profond - Deep learning	N. Padoy, A. Krebs	21				21	2,3		CT 1h		
	EP1AKU13	---	<b>UE IMAGES ET DONNÉES [ID] UE IMAGES, VISION ET DONNÉES [ID]</b>		99,75	0	0	15,75	115,5		15			
		---	<b>4 matières obligatoires</b>		75,25	0	0	15,75	91	12				
FR EN	EP013M62	G	Apprentissage et reconnaissance des formes	P. Charbonnier	15,75			15,75	31,5	4		CT 2h		
FR EN	EP013M94	G	Vision par ordinateur	A. Habet	24,5				24,5			CC +CT 1h45		
FR EN	EP013M59	G	Outils bayésiens en traitement d'images	J.-B. Courbot	14				14	2		CC		
FR EN	EP12GM15	M1	Biostatistiques [27]	E.-A. Sauleau, N. Meyer	21				21	3		CT 1h45		
FR EN	EP11KM32	US	Apprentissage profond - Deep learning	N. Padoy, A. Krebs	21				21	3		CT 1h		
	EP11KX03	---	<b>2 matières au choix dans la liste ci-dessous</b>		24,5	0	0	0	24,5	3				
FR EN	EP013M61	G	Analyse de séquences d'images	F. Heitz	15,75				15,75	1,5		CT 1h		
FR EN	EP013M63	G T	Problèmes inverses	C. Heinrich	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
FR EN	EP013M64	G	Analyse spectrale	Y. Takakura	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
FR EN	EP013M66	G	Estimation robuste	P. Charbonnier	10,5				10,5	1,5		CT 1h		
FR EN	EP013M90	G	Géométrie discrète et morphologie mathématique	M. Tajine, B. Naegel	14				14	1,5		CT 1h		
<b>TOTAL :</b>					225,75	38	28	15,75	307,5		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP1ALS03				<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27			
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5				
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5				
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17				
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3			
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport		
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30			



MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

**Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale (IRMC-G)**  
Cursus Ingénieur généraliste ISPV

EP1B5B09

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1BKS06		<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP1BKU07	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [IRMC-ISPV]</b>									
	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [28]	V. Mazet	7	0	0	17,5	24,5	3	3	CC
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [29]	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
FR EN	EP1BKM01	---	Optique pour la biologie et la santé [30]	S. Gioux	10,5				10,5	1		CC
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>									
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
	EP1BKU02	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [IRMC-ISPV]</b>									
FR EN	EP013M07	G	Anatomie, physiologie et modèles	C. Hahold	28				28	3		CT 2h
FR EN	EP013M11	G	Biomécanique et modélisation numérique	D. Baumgartner	63				63	3		CC
FR EN	EP013M98	G	Équipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery	24,5				24,5	3		CT 2h
	EP10KU13	---	<b>UE IRMC [IRMC-ISPV]</b>									
FR EN	EP013M14	G	Physique des imageurs médicaux	P. Choquet		35		8	43	3		CC
FR EN	EP013M16	G	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courtecuisse	21				21	3		CT 1h
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	19,25			4	23,25	3		CC + CT 3h
FR EN	EP013M99	G	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin	24,5				24,5	3		CC
FR EN	EP10KM01	---	Gestes médicaux-chirurgicaux assistés par ordinateur	M. de Mathelin, V. Agnus, F. Nage	20				20	3		CT 2h
<b>TOTAL :</b>					235,25	35	28	29,5	327,75		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
	EP1BLS04		<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>									
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>									
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

**Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale (IRMC-HCI+MS)**  
Hors cursus ingénieur et étudiants en double cursus Médecine-Sciences

EP1B5B10

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1BKS07											
	EP1BKU05	---	UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [IRMC-H, IRMC-M]			17	0	0	17,5	34,5		3
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [31]	V. Mazet				12,25	12	24,25	2	CC
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [32]	V. Mazet	7				17,5	24,5	2	CC + CT 1h45
FR EN	EP17HM01	M1	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blondet, L. Harsan	10					10	1	CC
	EP19KU01	---	UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]		0	18	28	0		46		3
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28			28	3	CC
FR EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingier		18				18	-	Présence obl.
	EP1BKU08	---	UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [IRMC-H]		65,96	1,05	0	0		67,44		9
		---	BLOC 1 : Étudiants du double cursus Médecine-Sciences		68,5	0	0	0		68,5		
FR EN	EP013M98	G	Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery, T. Rivat	24,5					24,5	3	CT 2h
FR EN	EP10KM08	---	Problématique de recherche en radiologie et médecine nucléaire	L. Harsan, J. Garnon, J. Vappou, S. Kremer, I. Namer	24					24	3	CT 2h
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2				16	3	CT 1h
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blondet, A. Imperiale	20					20	3	R + O
		---	BLOC 2 : Étudiants HC ingénieur et hors double cursus Médecine-Sciences (3 matières au choix)		64,88	1,5	0	0		66,38		
FR EN	EP013M07	G	Anatomie, physiologie et modèles	C. Habold	28,00					28,00	3	CT 2h
FR EN	EP013M98	G	Equipements biomédicaux et système d'information hospitalier	A. Bergery, T. Rivat	24,5					24,5	3	CT 2h
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2				16	3	CT 1h
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. Blondet, A. Imperiale	20					20	3	R+O
	EP1BKU09	---	UE IRMC [IRMC-H, IRMC-M] - Choix capitalisant 15 ECTS		95,58	0	0	0		95,58		15
	EP1BKX08		Liste de matières à 3 ECTS							18,71		
FR EN	EP013M16	G	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courtecuisse, H. Seo	21,00					21,00	3	CT 1h
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	19,25			4		23,25	3	CC + CT 3h
FR EN	EP013M19	G	Vision et commande	C. Doignon, J. Gangloff	21					21,00	3	CT 2h
FR EN	EP013M99	G	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin, J. Vappou	24,5					24,5	3	CC
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing : modalities and medical insight	V. Noblet, J. Lamy, J. Vappou	24					24	3	CT 1h
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2				16	3	CT 1h
	EP1BKX03		Liste de matières à 6 ECTS							41,5		
FR EN	EP12GM09	M1	Robotique médicale	F. Nageotte, M. de Mathelin	41,5					41,5	6	CT 3h
<b>TOTAL :</b>					178,55	19,05	28	17,5				30

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1BLS05											
	EP19LU01	---	UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES									27
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire								5	
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire								5	
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage								17	
	EP19LU03	---	UE INITIATION A LA RECHERCHE									3
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25					5,25	3	Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25					5,25		30

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

**Parcours Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale - Médecins (IRMC-Méd)**  
Cursus Médecins

EP1B5B11

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1BKS08											
	EP1BKU05	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [IRMC-H, IRMC-M]</b>		17	0	0	17,5	34,5		3	
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [33]	V. Mazet			12,25	12	24,25	2		CC
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [34]	V. Mazet	7			17,5	24,5	2		CC + CT 1h45
FR EN	EP17HM01	M1	Bases des dispositifs d'imagerie médicale	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. E	10				10	1		CC
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>		0	18	28	0	46		3	
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto			28		28	3		CC
FR EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebingner		18			18	-		Présence obl.
	EP1BKU10	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [IRMC-M]</b>		66,125	0	0	0	84,13		9	
BKX11	EP1BKB06	---	<b>BLOC 1 : Étudiants n'ayant pas validé le M1 IMed</b>		50	0	22	8	80			
FR EN	EP15GM01	M2	Initiation à Matlab	F. Nageotte, Y. Takakura				8	8	-		présence obl.
FR EN	EP12GM12	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin, O. Ishak	10		22		32	3		CC
FR EN	EP12GM13	M2	Traitement du signal 1D	H. Driira	20				20	3		CC
FR EN	EP12GM14	M2	Traitement du signal 2D	M. Louys	20				20	3		CC
	EP1BKB07	---	<b>BLOC 2 : Étudiants ayant déjà validé le M1 Imed (3 matières au choix)</b>		82,25	2,00	0	4	88,25			
FR EN	EP013M07	G	DU (Anatomie, physiologie et modèles)	C. Habolde	28				28	3		CT 2h
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	19,25			4	23,25	3		CC + CT 3h
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2			17	3		CT 1h
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, M. Gera, V. Schuh, E. B	20				20	3		R
	EP1BKU09	---	<b>UE IRMC [IRMC-H, IRMC-M] - Choix capitalisant 15 ECTS</b>		81,29	0,75	0	0	102,43		15	
	EP1BXX08	---	<b>Liste matières à 3 ECTS</b>		20,32				20,61			
FR EN	EP013M16	G	Modélisation 3D et simulation chirurgicale	S. Thery, C. Essert, H. Courtecuiss	21				21	3		CT 1h
FR EN	EP013M18	G	Robotique : manipulations et commandes	J. Gangloff	21,75				21,75	3		CT 3h
FR EN	EP013M99	G	Biomécanique et rhéologie	S. Chatelin, J. Vappou	24,5				24,5	3		CC
FR EN	EP083M15	T	Traitement d'images médicales avancé	V. Noblet, J. Lamy, J. Vappou	20				20	3		CT 1h
FR EN	EP10KM01	---	Gestes médicaux-chirurgicaux assistés par ordinateur	M. de Mathelin, V. Agnus, F. Nage	20				20	3		CT 2h
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15		2		17	1,5		CT 1h
FR EN	EP12HM19	M1	Imagerie médicale avancée	S. Gioux, V. Schuh, E. Breton, C. E	20				20	3		R
	EP1BXX03	---	<b>Liste matières à 6 ECTS (uniquement pour les étudiants n'ayant pas validé le M1 IMed)</b>						40			
FR EN	EP12HM07	M1	Problématique de recherche en chirurgie assistée par ordinateur	D. Mutter / IRCAD	40 [35]				40 [36]	6		CT 2h
<b>TOTAL :</b>					164,42	18,75	28	17,5	267,06		30	

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1BLS06											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27	
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire							5		
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire							5		
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage							17		
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3	
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
Cursus étudiants boursiers ITI ayant suivi M1 HT-ITI

EP1D5BC1

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 3</b>												
	EP1DKS04											
	EP1DKU17	---	<b>COMMON CORE [M2 ITI (1+2)]</b>		0	0	0	0	20		0	
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP1DGM02		Scientific seminars							-		
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
	EP1DKU09	---	<b>RESEARCH PROJECT [M2 ITI (1+2)]</b>		0	0	0	120	120		6	
FR EN	EP1DKM02		Research project	J. Vappou, B. Nageotte, C. Wemmert				120	120	6		Continuous assessment
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		117,38	46,00	0,00	0,00	173,38		24	
			<b>MANDATORY COURSES</b>									
	EP1DKU10		<b>MEDICAL IMAGE PROCESSING [M2 ITI (1+2) / (2)]</b>	V. Noblet	60,50				60,50		8	
FR EN	EP013M71	G	Introduction to medical image processing	V. Noblet	10,5				10,5	1,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM11		Advanced medical image processing : methods	V. Noblet, S. Faisan, B. Naegel	30				30	4		Final exam 1h
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing : modalities and medical insight	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	20				20	2,5		Final exam 1h
	EP1GDY01		<b>2 COURSES not taken during M1 respecting following incompatibilities : not AI &amp; biomechanics, not modeling and simulation &amp; imaging physics</b>									
			<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>									
	EP1DGU03		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	N. Padoy	72	0	0	0	92		8	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	8				8	1		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM08		Machine learning	V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM09		Deep learning	V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	24				24	2		Final exam 1h
	EP1DGU04		<b>BIOMECHANICS [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	N. Bahouli	40	38	0	0	78		8	
FR EN	EP1DGM05		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8			16	2		Final exam 2h
FR EN	EP1DGM06		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18			28	3		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM07		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	10	4			14	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM08		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8			20	2		Continuous assessment
			<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>									
	EP1DGU05		<b>MODELING AND SIMULATION [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	D. Baumgartner	42,75	36	0	0	78,75		8	
FR EN	EP083M12	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM09		3D modeling and visualization	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		
	EP1DGU06		<b>IMAGING PHYSICS [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	J. Vappou	59	18	0	0	77		8	
FR EN	EP1DGM11		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM10	T	Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM12		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM13		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		Final exam 1h45
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2			17	1,5		Final exam 1h
			<b>TOTAL :</b>						293,38		30	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 4</b>												
	EP1DLS01											
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27	
FR EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5		
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5		
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17		
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3	
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report
			<b>TOTAL :</b>		5,25				5,25		30	

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-ITI)**  
Cursus étudiants boursiers ITI entrant au niveau M2

EP1D5BC2

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 3</b>												
	EP1DKS05											
	EP1DGU01	---	<b>COMMON CORE [M1 ITI, M2 PM]</b>		88	0	0	0	88		6	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM04		Quantitative physiology	J. Vappou	30				30	2		Final exam 1h45
FR EN	EP1DKM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	2		Continuous assessment
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP1DGM14		french courses	S. Stemmlen	50					-		N/A
FR EN	EP1DGM02		Scientific seminars		6					-		N/A
	EP1DKU18	---	<b>RESEARCH PROJECT [M2 ITI (2)]</b>		0	0	0	120	120		8	
FR EN	EP1DKM02		Research project (EP1DKM02 et EP1DKM03 FUSIONN	J. Vappou, B. Nageotte, C. Wemmer				120	120	8		Continuous assessment
		---	<b>HEALTHTECH DISCIPLINARY COURSES</b>		134,00	49,60	0	0	#REF!		16	
	EP1GDX01		<b>2 COURSES AMONG 6 respecting following incompatibilities : not AI &amp; biomechanics, not medical robotics &amp; medical image processing, not modeling and simulation &amp; imaging physics</b>									
			<b>BLOC 1 : 1 course among 2</b>									
	EP1DGU03		<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	N. Padoy	72	0	0	0	#REF!		8	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP1DKM07		Introduction to AI	N. Padoy	8				8	1		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM08		Machine learning	G. Exarchakis-V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1 h
FR EN	EP1DKM09		Deep learning	A. Karargyris V. Srivastav, N. Padoy	20				20	2,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM10		Selected topics in AI	N. Padoy, T. Lampert	24				24	2		Final exam 1h
	EP1DGU04		<b>BIOMECHANICS [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	N. Bahlouli	50	38	0	0	76		8	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	42				42	-		N/A
FR EN	EP1DGM05		Basics in continuum mechanics	S. Lahdi	8	8			16	2		Final exam 2h
FR EN	EP1DGM06		Mechanical behaviour of biological tissues	S. Chatelin, N. Bahlouli	10	18			28	3		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM07		Multiscale modeling for complex biotissues	N. Bahlouli, W. Azoti	8	4			12	1		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM08		Simulation in biomechanics	D. Baumgartner, B. Gomes	12	8			20	2		Continuous assessment
			<b>BLOC 2 : 1 course among 2</b>									
	EP1DKU04		<b>MEDICAL ROBOTICS [M2 ITI (2)]</b>	B. Bayle	50,75	32	0	0	82,75		8	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	42				42	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM04		Robot control	H. Omran	12,25	8			20,25	1,5		Final exam 1h45
	EP1DKU10		<b>MEDICAL IMAGE PROCESSING [M2 ITI (1+2) / (2)]</b>	V. Noblet	60,5				60,50		8	
FR EN	EP013M71	G	Introduction to medical image processing	V. Noblet	10,5				10,5	1,5		Final exam 1h
FR EN	EP1DKM11		Advanced medical image processing : methods	V. Noblet, S. Faisan, B. Naegel	30				30	4		Final exam 1h
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing : modalities and m	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	20				20	2,5		Final exam 1h
			<b>BLOC 3 : 1 course among 2</b>									
	EP1DGU05		<b>MODELING AND SIMULATION [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	D. Baumgartner	42,75	36	0	0	78,75		8	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP083M12	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20				20	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM09		3D modeling and visualization	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		
	EP1DGU06		<b>IMAGING PHYSICS [M1 ITI, M2 ITI (1+2)]</b>	J. Vappou	59	18	0	0	77		8	
FR EN	EP1DGM11		Introductory medical imaging	E. Breton	12	4			16	1,5		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM10	T	Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	1,75		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM12		MRI Physics	J. Lamy	12	4			16	2		Final exam 1h45
FR EN	EP1DGM13		Basics of optical imaging	A. Nahas	8	4			12	1,25		Final exam 1h45
FR EN	EP1BKM02		Advanced MRI and clinical applications	J. Vappou, L. Harsan	15	2			17	1,5		Final exam 1h
<b>TOTAL :</b>									#REF!		30	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
<b>SEMESTER 4</b>												
	EP1DLS01											
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27	
FR EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5		
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5		
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17		
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3	
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	

**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-DTMI)**  
**Cursus étudiants Ingénieur TI Santé DTMI**

**EP1D5BC3**

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
	EP1DKS06		<b>SEMESTER 3</b>									
	EP1DKU01	---	<b>IMAGING AND IMAGE PROCESSING [M2 DTMI / M2 PM]</b>		20	0	0	0	21		3	
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing	V. Noblet, C. Meillier, J. Vappou	20				21	3		Final exam 1h
	EP1DKU11	---	<b>TRANSVERSAL SKILLS [M2 DTMI]</b>		0	0	0	0	56		3	
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto						-		Recognition of qualifications
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat	P. Gaden	28				28	-		Présence obl.
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	3		Continuous assessment
	EP1DKU13	---	<b>CROSS-DISCIPLINARY TRAINING [M2 DTMI]</b>		51,25	20	4	11	83,25		9	
FR EN	EP013M63	T	Inverse problems	Ch. Heinrich	10,5				10,5	1		Final exam 1h
FR EN	EP083M06	T	Imaging technologies	V. Schuh, J.-P. Dillenseger	14,75		3,5	11	26,75	3		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM10		Biomedical acoustics	J. Vappou	12	4			16	2		final exam 1h45
FR EN	EP1DGM09		3D modeling and visualization	C. Essert, S. Thery	14	16			30	3		Continuous assessment
		---	<b>HEALTHTECH COURSES</b>		79,25	60	0	0	156,00		15	
	EP1DKU15		<b>MEDICAL ROBOTICS [M2 DTMI]</b>		50,5	24	0	0	91,25		8,5	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				14	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	EP1DGM04		Robot control	H. Omran	12,25	8			16,75	2		Final exam 1h45
	EP1DKU16		<b>MODELING AND SIMULATION [M2 DTMI]</b>		28,75	36	0	0	64,75		6,5	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP083M12	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M42	T	Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner		16			16	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	3		Continuous assessment
			<b>TOTAL :</b>						316,25		30	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
	EP1DLS01		<b>SEMESTER 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27	
FR EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5		
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5		
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17		
	EP1DLU01	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3	
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report
			<b>TOTAL :</b>		5,25				5,25		30	



**M2 IRIV PROGRAM**  
**HealthTech (HT-PM)**  
**Cursus étudiants Polytechnique Montréal**

**EP1D5BC4**

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
	<b>EP1DKS07</b>		<b>SEMESTER 3</b>									
	<b>EP1DKU01</b>	---	<b>IMAGING AND IMAGE PROCESSING [M2 DTMI / M2 PM]</b>		20	0	0	0	21		3	
FR EN	EP083M15	T	Advanced medical image processing	V. Noblet, C. Meiller, J. Vappou	20				20	3		Final exam 1h
	<b>EP1DKU12</b>	---	<b>TRANSVERSAL SKILLS [M2 PM]</b>		30	0	28	0	30		3	
FR EN	LD22EM01		English	R. Piotto			28					Recognition of qualifications
FR EN	EP1DKM01		Creativity and innovation: an introduction	M. Neukam, E. Ruiz	30				30	3		Continuous assessment
	<b>EP1DKU14</b>	---	<b>CROSS-DISCIPLINARY TRAINING [M2 PM]</b>		14,75	0	4	131	146,75		9	
FR EN	EP1DKM02		Research project	J. Vappou, B. Nageotte, C. Wemmert				120	120	6		Continuous assessment
FR EN	EP083M06	T	Imaging technologies	V. Schuh, J.-P. Dillenseger	14,75		3,5	11	26,75	3		Continuous assessment
		---	<b>HEALTHTECH COURSES</b>		107,25	60	0	0	165,50		15	
	<b>EP1DKU20</b>		<b>MEDICAL ROBOTICS [M2 PM]</b>		78,5	24	0	0	100,75		9	
FR EN	EP1DKM05		Mathematics tutoring	F. Nageotte, B. Bayle	12				12	-		N/A
FR EN	EP0E3M01	T	Robotics	B. Bayle	14	12			26	3		Final exam 1h45
FR EN	EP083M03	T	Pose estimation	F. Nageotte	14				12,25	1		Continuous assessment
FR EN	EP083M04	T	3D medical registration	F. Nageotte	10,5	12			22,5	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M07	T	Computer assisted medical interventions	B. Bayle, B. Rosa, O. Piccin, F. Na	28				28	3		Continuous assessment
	<b>EP1DKU19</b>		<b>MODELING AND SIMULATION [M2 PM]</b>		28,75	36	0	0	64,75		6	
FR EN	EP1DKM06		Computer science tutoring	C. Essert	20				20	-		N/A
FR EN	EP083M12	T	Modeling of living systems	D. Baumgartner	20	0			20	2		Continuous assessment
FR EN	EP083M42		Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner	0	16			16	1,5		Continuous assessment
FR EN	EP083M13	T	Real-time simulation	H. Courtecuisse	8,75	20			28,75	2,5		Continuous assessment
<b>TOTAL :</b>					172	60	31,5	131	363,25		30	

SYLL.	APOGEE CODE	MC	TEACHING UNITS & COURSES	MAIN LECTURER	NUMBER OF HOURS					COEF	ECTS	EVALUATION METHOD (MECC)
					LECTURES (CM)	INTEGRATED COURSES (CI)	TUTORIALS (TD)	PRACTICAL WORK (TP)	TOTAL			
	<b>EP1DLS01</b>		<b>SEMESTER 4</b>									
	<b>EP19LU01</b>	---	<b>END-OF-STUDIES INTERNSHIP</b>								27	
FR EN	EP19LM01	M	Master thesis oral defense							5		
FR EN	EP19LM02	M	Master thesis written report							5		
FR EN	EP19LM03	M	Internship work							17		
	<b>EP1DLU01</b>	---	<b>INITIATION TO RESEARCH</b>								3	
FR EN	EP1DLM01	M	Initiation to research	B. Bayle	5,25				5,25	3		Written report
<b>TOTAL :</b>					5,25				5,25		30	

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

**Parcours Photonique pour les nanosciences et le vivant (MPhot)**  
**Cursus Ingénieur généraliste et hors cursus ingénieur**

EP185B03

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP18KS03				<b>SEMESTRE 3</b>									
	EP11KU07	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [MPhot]</b>		7	0	0	17,5	24,25		3			
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [37]	V. Mazet				12,25	12	24,25	3	CC		
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [38]	V. Mazet	7				17,5	24,5	3	CC + CT 1h45		
FR EN	EP013M0P	G	Principles of Image Processing	C. Collet										
	EP19KU01	---	<b>UE COMPÉTENCES TRANSVERSALES [TPS]</b>		28	18	28	0	56		3			
FR EN	LD22EM01	G	Anglais	R. Piotto				28		28	3	CC		
FR EN	EP013M03	G	Entrepreneuriat (étudiants TPS)	P. Gaden	28					28	-	Présence obl.		
FR EN	EP19KM01	M	Entrepreneuriat (étudiants HCI)	G. Hebinger		18				18	-	Présence obl.		
	EP18KU05	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [MPhot]</b>		77	0	28	20	125		10			
FR EN	EP013M48	G	Systèmes interférométriques et imagerie	J. Zallat	21				21	21	1,5	CC		
FR EN	EP013M50	G	Composants diffractifs et CAO	P. Twardowski	15,75			8	23,75	2		CC		
FR EN	EP013M43	G	Photonique et lasers de puissance	T. Engel	21				21	21	1,5	CC		
FR EN	EP013M47	G	Métrologie optique	A. Nahas, B. Serio	15,75			12	27,75	2		CT 1h30		
FR EN	EP013M54	G	Projet R&D	S. Lecler	3,5		28		31,5	3		CC		
	EP18KU06	---	<b>UE PHOTONIQUE POUR LES NANOSCIENCES ET LE VIVANT [MPhot]</b>		111,38	10,5	14,75	30	161,00		14			
			<b>9 matières obligatoires</b>											
			<b>Nanophotonique</b>											
FR EN	EP013M52	G	Micro et nanofabrication	M. Flury, A. Barsella, T. Heiser	12,25				12,25	1		CC		
FR EN	EP013M0B	G	Microscopie avancée	V. Maioli	12,25				12,25	1		CC		
FR EN	EP013M42	G	Optique non-linéaire	V. Halté	15,75		3,5		19,25	1,5		CC		
FR EN	EP013M41	G	Laser et techniques femtosecondes	V. Halté, O. Crégut	10,5			8	18,5	1,5		CT 1h		
			<b>Photonique pour le vivant</b>											
FR EN	EP013M89	G	Optique biomédicale	S. Gioux, A. Nahas,	15,75		4		19,75	1,5		CC		
FR EN	EP013M0C* [39]	G	Plasmonique et bio-applications	Y. Takakura	8,75		3,5	4	16,25	1,5		CC		
FR EN	EP18KM01	US	Biophotonique (avec TP salle blanche)	S. Haacke	15,75			8	23,75	2		CC + CT 1h30		
	EP18KX01		<b>2 matières au choix dans la liste ci-dessous</b>							4				
FR EN	EP11KM06	---	Nouveaux matériaux pour la photonique	L. Mager	21				21	2		CT 1h45		
		---	Composants photoniques	M. Sciamanna (CSM)	18				18	2		CT oral		
FR EN	EP18KM02	---	Introduction aux technologies quantiques	C. Couteau (UTT) + QMAT		21			21	2		CC		
			<b>TOTAL :</b>		223,38	28,5	70,75	67,5	366,25		30			

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC		
					CM	CI	TD	TP	TOTAL					
	EP18LS02				<b>SEMESTRE 4</b>									
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>								27			
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire								5			
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire								5			
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage								17			
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>								3			
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche	J. Gangloff	5,25				5,25	3		Rapport		
			<b>TOTAL :</b>		5,25				5,25		30			

MAQUETTE PÉDAGOGIQUE M2 IRIV

**Parcours Topographie et photogrammétrie (Topo)**  
Cursus Ingénieur INSA et hors cursus ingénieur

EP1C5B02

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 3</b>												
	EP1CK501											
	EP11KU01	---	<b>UE MODALITÉ D'IMAGERIE ET TRAITEMENT D'IMAGES [AR, AR-INSA,Topo]</b>			7	0	0	17,5	24,5		3
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [40]		V. Mazet			12,25	12	24,25	3	CC
FR EN	EP013M56	G	Basics of image processing (BIP) [41]		V. Mazet	7			17,5	24,5	3	CI+CT-1h45
FR EN	EP013M58	G	Formation des images		C. Collet							
	EP1CKU01	---	<b>UE COMPETENCES TRANSVERSALES [Topo]</b>			39	0	25,5	6	70,5		3
FR EN	EP1CKM01	INSA	Anglais (Topo)			6		15		21	3	INSA
FR EN	EP1CKM02	INSA	Management (Topo)			33		10,5	6	49,5	-	Présence obl.
	EP1CKU02	---	<b>UE OUVERTURE SCIENTIFIQUE [Topo]</b>			47,25	0	0	57,75	105		9
FR EN	EP013M62	G	Apprentissage et reconnaissance de formes		P. Charbonnier	15,75			15,75	31,5	2	CT 2h
FR EN	EP013M91	G	Vision par ordinateur		A. Habet	31,5				31,5	2	CC + CT 1h45
FR EN	EP1CKM03	INSA	Projet de recherche technologique (PRT)		E. Alby				42	42	5	CC
	EP1CKU03	---	<b>UE TOPOGRAPHIE ET PHOTOGRAMMETRIE [Topo]</b>			54	0	22,5	45	121,5		15
FR EN	EP1CKM04	INSA	Initiation à la recherche en topographie		P. Grussenmeyer	18		9		27	2	CC
FR EN	EP1CKM05	INSA	Photogrammétrie MNT 4		P. Grussenmeyer	12		4,5	16,5	33	5	CC
FR EN	EP1CKM06	INSA	Télétection radar laser 3		T. Landes	9		4,5	12	25,5	3	CC
FR EN	EP1CKM07	INSA	Système d'information géographique 5		M. Koehl	15		4,5	16,5	36	5	CC
<b>TOTAL :</b>						147,25	0	48	126,25	321,5		30

SYLL.	CODE APOGEE	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					COEF	ECTS	MECC
					CM	CI	TD	TP	TOTAL			
<b>SEMESTRE 4</b>												
	EP1CLS02											
	EP19LU01	---	<b>UE PROJET DE FIN D'ÉTUDES</b>									27
FR EN	EP19LM01		Présentation du mémoire								5	
FR EN	EP19LM02		Rédaction du mémoire								5	
FR EN	EP19LM03	M	Travail de stage								17	
	EP19LU03	---	<b>UE INITIATION A LA RECHERCHE</b>									3
FR EN	EP19LM04	M	Initiation à la recherche		J. Gangloff	5,25				5,25	3	Rapport
<b>TOTAL :</b>						5,25				5,25		30

**MECC indiquées en dernière colonne des maquettes pédagogiques**

MECC = Modalités d'Evaluation des Compétences et des Connaissances

Type	Description	Rattrapage
<b>CT</b>	Contrôle terminal	Oui
<b>CC</b>	Contrôle continu	Non
<b>CI+CT</b>	Contrôle intermédiaire+Contrôle terminal	Oui
<b>M</b>	Mémoire	Non
<b>CC+M</b>	Contrôle continu+Mémoire	Non
<b>CC+O</b>	Contrôle continu+Oral	Non
<b>O</b>	Oral	Non*
<b>O+M</b>	Oral+Mémoire	Non
<b>R</b>	Rapport	Non

\* pas de rattrapage, sauf si expressément précisé par le responsable de la matière

<b>G</b>	diplôme d'ingénieur Généraliste
<b>T</b>	diplôme d'ingénieur TI Santé
<b>SDIA</b>	diplôme d'ingénieur RT option SDIA
<b>RIO</b>	diplôme d'ingénieur RT option RIO
<b>IR</b>	diplôme d'ingénieur IR
<b>IRIV</b>	diplôme du master IRIV
<b>C3D</b>	commun aux 3 diplômes d'ingénieur
<b>SIRIS</b>	Master Science et Ingénierie des Réseaux, de l'Internet et des Systèmes (Maths-Info)
<b>SDSC</b>	Master Science des Données et des Systèmes Complexes (Maths-Info)
<b>P&amp;I</b>	Physique et Ingénierie
<b>SC Vie</b>	Sciences de la vie
<b>ESBS</b>	École supérieure de biotechnologie de Strasbourg
<b>ISSD</b>	3A Images, Signaux et Science des Données
<b>STS</b>	3A Sciences et Technologies pour la Santé
<b>I2S</b>	3A Ingénierie des Signaux et Systèmes

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2022/23

Spécialité	DIPL	VDI	ETAPE	VET	Libellés
M1 ASI	EP145	320	EP1551	320	M1 Automatique, Signal, Informatique
M1 PhyNano	EP145	321	EP1651	321	M1 Physique et Nanophotonique
M1 IMed	EP145	322	EP1751	322	M1 Imagerie Médicale
M1 HT	EP145	329	EP1D51	329	M1 HealthTech
M2 MPhot	EP145	323	EP1852	323	M2 Photonique pour les Nanosciences et le Vivant
M2 AR	EP145	324	EP1952	324	M2 Automatique et Robotique
M2 ID	EP145	325	EP1A52	325	M2 Images et Données
M2 IRMC	EP145	326	EP1B52	326	M2 Imagerie, Robotique Médicale et Chirurgicale
M2 Topo	EP145	327	EP1C52	327	M2 Topographie et Photogrammétrie
M2 HT	EP145	328	EP1D52	328	M2 HealthTech
GS Echanges ESP			EPG1G1	951	GS Echanges ESP
GS choix supp. ESP			EPG2G1	201	GS Choix supp. ESP
GS Echanges ESP	EPGCG	320	EPGCG1	320	GS Prolongation année universitaire : Covid-19
ING. Généraliste	EP015	401	EP0151	401	1A Diplôme d'ingénieur
	EP015	401	EP0152	401	2A Diplôme d'ingénieur
	EP015	401	EP0153	401	3A Diplôme d'ingénieur
ING. TI Santé	EPOC5	403	EPOE51	403	1A Technologies de l'information pour la santé
	EPOC5	403	EPOE52	403	2A Technologies de l'information pour la santé
	EPOC5	403	EPOE53	403	3A Technologies de l'information pour la santé
ING. IR	EPOF5	320	EPOF51	320	1A Informatique et réseaux
	EPOF5	401	EPOF52	401	2A Informatique et réseaux
	EPOF5	401	EPOF53	401	3A Informatique et réseaux
ING. EII FIP Apprentis	EP055	401	EP0651	401	1A Electronique et informatique industrielle
	EP055	401	EP0652	401	2A Electronique et informatique industrielle
	EP055	401	EP0653	401	3A Electronique et informatique industrielle
ING. EII FIP FC	EP055	402	EP0751	402	1A Electronique et informatique industrielle
	EP055	402	EP0752	402	2A Electronique et informatique industrielle
	EP055	402	EP0753	402	3A Electronique et informatique industrielle
Stages volontaire supp. MR			EPG4G1	401	GS Stages volontaire supplémentaire MASTER TPS
Stages volontaire supp. ING			EPG5G1	401	GS Stages volontaire supplémentaire INGENIEUR TPS
Stages volontaire supp. TPS			EPG6G1	401	GS Stages volontaire supplémentaire DU - TPS
Stages coop. internationale			EPG7G1	401	GS Stagiaire en coopération internationale - TPS

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2022/23

Spécialité	DIPL	VDI	ETAPE	VET	
M1 ASI	EP145	320	EP1551	320	
M1 PhyNano	EP145	321	EP1651	321	
M1 IMed	EP145	322	EP1751	322	
M1 HT	EP145	329	EP1D51	329	
M2 MPhot	EP145	323	EP1852	323	
M2 AR	EP145	324	EP1952	324	
M2 ID	EP145	325	EP1A52	325	
M2 IRMC	EP145	326	EP1B52	326	
M2 Topo	EP145	327	EP1C52	327	
M2 HT	EP145	328	EP1D52	328	
GS Echanges ESP			EPG1G1	951	
GS choix supp. ESP			EPG2G1	201	
GS Prolong AU : Covid-19	EPGCG	320	EPGCG1	320	
1A ING G	EP015	401	EP0151	401	
2A ING G	EP015	401	EP0152	401	
3A ING G	EP015	401	EP0153	401	
1A ING TIS	EPOC5	403	EPOE51	403	
2A ING TIS	EPOC5	403	EPOE52	403	
3A ING TIS	EPOC5	403	EPOE53	403	
1A ING IR	EPOF5	320	EPOF51	320	
2A ING IR	EPOF5	401	EPOF52	401	
3A ING IR	EPOF5	401	EPOF53	401	
1A ING EII App	EP055	401	EP0651	401	
2A ING EII App	EP055	401	EP0652	401	
2A ING EII APP	EP055	401	EP0653	401	
1A ING EII FC	EP055	402	EP0751	402	
2A ING EII FC	EP055	402	EP0752	402	
3A ING EII FC	EP055	402	EP0753	402	

CODE APOGEE	SEM	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRE					PROFIL	
					CM	CI	TD	TP	TOTAL	FLE	Nbre
EP011M05	Sem1	G	Mécanique quantique	A-S Cordan	17,5		17,5		35	X	0
EP011M07	Sem2	G	Rayonnement et images	J. Zallat		21			21	X	0
EP011M15	Sem2	G	Probabilités et processus stochastiques	C. Heinrich	12,25		10,5	1,75	24,5	X	0
EP011M16	Sem2	G	Introduction au traitement du signal	F. Heitz	17,5		17,5		35	X	0
EP011M20	Sem1	G	Outils numériques - Matlab	Y. Takakura				12	12	X	0
EP011M37	Sem1	G	Physique du solide	S. Haacke	15,75		15,75		31,5	X	0
EP011M42	Sem2	G	Image, signaux et sciences des données	C. Meillier		25			25	X	0
EP011M45	Sem2	G	Photonique	A. Nahas		25			25	X	0
EPG10C02	Sem2	G	Obtention du niveau B2 en français	IIEF	280				280	X	0
EPG10C03	Sem2	G	Obtention du Benke	HUST						X	0
EPG10M01	Sem2	G	Projet de laboratoire - Graduation project					200	200	X	0
EPG10M05	Sem2	GS	Langage et immersion culturelle	I. Holzl	40				40	X	0

CODE APOGEE	SEM	MC	UNITES D'ENSEIGNEMENT MATIERES	ENSEIGNANT RESPONSABLE	VOLUME HORAIRES					PROFIL										TOTAL			
					CM	CI	TD	TP	TOTAL	ASI					PhyNano				IMed		HCI	Tout	
										HCI	Nbre	G	Nbre	TIS	Nbre	HCI	Nbre	G	Nbre	IMed			Nbre
EP012M01	Sem1	G / T	Statistiques	F. Heitz	7		10,5		17,5	X	4	X	35	X	13	X	2	X	20			6	74
EP012M05	Sem1	G	Programmation orientée objet, C ++	A. Lallement	10,5	5,25	5,25	16	37	X	4	X	35					X	20			4	59
EP012M09	Sem2	G	Microprocesseurs	W. Uhring	10,5				10,5	X	4	X	35									4	39
EP012M12	Sem1	G	Physique expérimentale 1 (avec projet tutoré)	M. Torzynski	5,25			16	21,25							X	2	X	20			2	22
EP012M15	Sem1	G	Robotique et automatisme	L. Cuvillon	8,75			16	24,75	X	4	X	35									4	39
EP012M16	Sem1	G	Image et vision	A. Lallement			1,75	16	17,75	X	4	X	35			X	2	X	20			6	61
EP012M18	Sem2	G	TPE Signal / Image / Robotique - TPE Physique / P				50		50	X	4	X	35			X	2	X	20			6	61
EP012M19 [42]	Sem2	G	Protocoles de communication	G. Schreiner	7			4	11	X	4	X	35									4	39
EP012M20	Sem2	G	Gestion financière	E. Vierling-Kovar	10,5				10,5	X	4	X	35	X	13	X	2	X	20			6	74
EP012M24	Sem2	G	Physique expérimentale 2 (avec projet tutoré)	M. Torzynski				24	24						X	2	X	20			2	22	
EP012M25	Sem2	G	Nanosciences	Ovidiu Ersen	11,5				11,5						X	2	X	20			2	22	
EP012M26	Sem2	G	Physique des lasers	S. Haacke	17,5				17,5						X	2	X	20			2	22	
EP012M27	Sem2	G	Physique statistique	Y. Leroy	17,5		17,5		35						X	2	X	20			2	22	
EP012M28	Sem2	G	Physique atomique 1	AS. Cordan	17				17						X	2	X	20			2	22	
EP012M32	Sem2	G	Simulations physiques par la méthode des éléments	Y. Leroy, A-S. Cordan				12	12						X	2	X	20			2	22	
EP012M33	Sem2	G	Instrumentation et simulation LABVIEW	J. Dellinger		14			14						X	2	X	20			2	22	
EP012M34	Sem2	G	Optoélectronique	A. Nahas	15,75		5,25	3	24						X	2	X	20			2	22	
EP012M35	Sem2	G	Optique ondulatoire	P. Twardowski	15,75				15,75						X	2	X	20			2	22	
EP012M37	Sem2	G	Conception de circuits intégrés analogiques	F. Schwartz	10,5			24	34,5	X	4	X	35									4	39
EP012M40	Sem2	G	Circuits et systèmes analogiques	N. Dumas	10			8	18	X	4	X	35									4	39
EP012M41	Sem2	G	Circuits d'alimentation	J-B. Kammerer	14				14	X	4	X	35									4	39
EP012M43	Sem2	G	Récupération et gestion de l'énergie	C. Lallement	7	3,5			10,5	X	4	X	35									4	39
EP012M44	Sem2	G	Systèmes embarqués	S. Schuller		18			18	X	4	X	35									4	39
EP012M50	Sem2	G	Physique et applications des semi-conducteurs 2	T. Heiser	11,5				11,5						X	2	X	20			2	22	
EP012M68	Sem2	G T	Sciences pour la santé	D. Baumgartner, B. Gomes, A. Be	28	31,5		8	67,5	X	4	X	35									4	39
EP012M69	Sem2	G T	Biomécanique et santé	D. Baumgartner, B. Gomes, D. Ge		50,75		16,00	66,75	X	4	X	35									4	39
EP012M70	Sem2	G	Traitement du signal 2D et des images	F. Heitz, M Louys	26,25		15,75	7	49	X	4	X	35									4	39
EP012M71	Sem2	G	Communications numériques	C. Collet, F. Salzenstein, H. Ganglo	7	12,25	5,25		24,5	X	4	X	35									4	39
EP012M72	Sem2	G	Exploitation de ressources standard	A. Lallement				26	26	X	4	X	35									4	39
EP012M73	Sem2	G	Développement logiciel	A. Lallement	7			16	23	X	4	X	35									4	39
EP012M78	Sem2	G / US	Techniques instrumentales pour la santé	S. Gioux	15,75				15,75						X	2	X	20			2	22	
EP012M79	Sem2	G	Ingénierie durable	J. Gangloff, E. Laroche	35			16	51	X	4	X	35									4	39
EP012M80* [43]	Sem2	G	Commande numérique	I. Bara, J. Gangloff	19,25		17,5	16	52,75	X	4	X	35									4	39
EP012M81	Sem2	G	Cybersécurité	J.-M. Muller		26,25			26,25	X	4	X	35									4	39
EP012M85	Sem1	G	Conception orientée objet	A. Lallement	7		5,25	16	28,25	X	4	X	35					X	20			4	59
EP012M86	Sem1	G / T	Traitement numérique du signal	Y. Takakura	10,5		10,5	7	28	X	4	X	35	X	13	X	2	X	20			6	74
EP012M87	Sem1	G / T	Traitement des signaux aléatoires	F. Heitz	10,5		8,75	7	26,25	X	4	X	35	X	13	X	2	X	20			6	74
EP012M88	Sem1	G	Introduction aux systèmes embarqués	M. Madec	3,5		1	16	20,5	X	4	X	35									4	39
EP012M89	Sem1	G	Electronique programmable	M. Madec	3,5	7	1	8	19,5	X	4	X	35			X	2	X	20			6	61
EP012M90	Sem2	IRIV	Analogique avancée	N. Dumas	11,5			4	15,5	X	4	X	35									4	39
EP012M91	Sem2	IRIV	Circuits et systèmes numériques	M. Madec	10			8	18	X	4	X	35									4	39
EP012M93	Sem2	G	Epistémologie et construction des savoirs 2	C. Collet	10				10	X	4	X	35	X	13	X	2	X	20			6	74
EP082M01	Sem2	T	Optimisation	H. Omran	14		1,75	8	23,75	X	4	X	35	X	13							4	52
EP082M04	Sem2	T	Bases de données	F. Fabian	8,75			12	20,75						X	13						0	13
EP082M06	Sem1	T	Rhéologie des milieux continus	J. Vappou	10,5		10,5		21					X	13							0	13
EP082M07	Sem2	T	Biomécanique et simulation numérique	D. Baumgartner	10,5	8			18,5					X	13							0	13
EP082M10	Sem1	T	Physique de l'imagerie médicale	E. Breton, S. Gioux, C. Blondet	10,5		10,5		21					X	13							0	13
EP082M11	Sem1	T	Physique et photonique	W. Uhring	5,25			16	21,25					X	13							0	13
EP082M12	Sem1	T	Microfluidique et salle blanche	N. Dumas, D. Funschilling	8,75			12	20,75					X	13							0	13
EP082M13	Sem2	T	Projet	H. Omran, A. Nahas			70		70					X	13							0	13
EP082M16	Sem1	T	Micro-systèmes et bio-systèmes	C. Lallement, N. Dumas	8,75			4	12,75					X	13							0	13
EP082M17	Sem2	T	Conception d'un système embarqué	N. Dumas				40	40					X	13							0	13
EP082M18	Sem2	T	Automatique	I. Bara, J. Gangloff	17,5		10,5	16	44					X	13							0	13
EP082M23	Sem2	T	Procédures médicales et chirurgicales	J. Gamon, M. Ehlinger, S. Perretta	17,5				17,5	X	4	X	35	X	13							4	52
EP082M25	Sem2	T	Biologie et imagerie biologique	AL. Duchemin (ESBS)	19,25				19,25					X	13							0	13
EP082M31	Sem2	T / US	Formation et traitement des images médicales	C. Collet, C. Meillier	21			14	35					X	13							0	13
EP0E2M01	Sem2	T	Translation clinique	S. Gioux, M. Gora	8,75				8,75	X	4	X	35	X	13							4	52
EP0E2M02	Sem2	T	Introduction au traitement d'images médicales	V. Noblet	5,25			6	11,25	X	4	X	35									4	39
EP12GM01	Sem1	---	Probabilité et processus stochastiques (tutorat mise à	C. Heinrich			15		15	X	4				X	2						6	6
EP12GM02	Sem1	---	Introduction au traitement du signal (tutorat mise à	F. Heitz	10,5		10,5		21	X	4				X	2						6	6
EP12GM09	Sem1	US+M2	Medical Robotics I / II / III / IV	M. de Mathelin, F. Nageotte, H. Se	27,5				27,5										X	10	10	10	10
EP12GM10	Sem1	US+M2	Robotics I / II	B. Rosa	6				6										X	10	10	10	10
EP12GM11	Sem1	US+M2	Robot Vision I / II	A. Habel	8				8										X	10	10	10	10
EP12GM12	Sem1	M2	Algèbre et calcul matriciel	M. de Mathelin	10		22		32										X	10	10	10	10
EP12GM13	Sem1	M2	Traitement du signal 1D	C. Collet, M. Louys	20				20										X	10	10	10	10
EP12GM14	Sem1	M2	Traitement du signal 2D	C. Collet, M. Louys	20				20										X	10	10	10	10
EP12GM15	Sem1	M2	Biostatistiques [44]	EA. Sauleau, N. Meyer	21				21					X	13							0	13
EP12HM02	Sem2	M	Interaction lumière-matière	S. Haacke	15,75				15,75						X	2	X	20				2	22
EP12HM07	Sem2	M2	Problématiques de recherche en chirurgie assistée	D. Mutter / IRCAD	40 [4																		









[1] TE = Travail étudiant

[2] TE = Travail étudiant

[3] TE = Travail étudiant

[4] TE = Travail étudiant

[5] TE = Travail étudiant

[6] TE = Travail étudiant

[7] 26,25 h

[8] 26,25 h

[9] Devient  
Formation des images médicales avancée en 2019/20

[10] en pratique c'est un CT sous forme d'analyse d'article (rapport + oral) (puisque'une seule épreuve ne peut pas être CC)

[11] 50h = travail étudiant

[12] 26,25 h

[13] 26,25 h

[14] 5 séances au lieu de 6 (10h ou 8,75 ?)

[15] Devient  
Formation des images médicales avancée en 2019/20

[16] en pratique c'est un CT sous forme d'analyse d'article (rapport + oral) (puisque'une seule épreuve ne peut pas être CC)

[17] 50h = travail étudiant

[18] CM commun avec EP082M18 - Automatique  
ELP porteur : EP012M80

[19] CM commun avec EP082M14  
TP uniquement pour I2S

ELP porteur : EP082M14

[20] CM commun avec EP082M18 - Automatique  
ELP porteur : EP012M80

[21] CM commun avec EP082M14  
TP uniquement pour I2S

ELP porteur : EP082M14

[22] ex OFTI

[23] ex OFTI

[24] ex OFTI

[25] ex OFTI

[26] - Passage de 2 à 3  
- Retour à 2 (2018-02-05)

[27] mutualisé avec M1 ASI TIS

[28] ex OFTI

[29] ex OFTI

[30] Remplace EP12HM18 - FDIM 1

[31] ex OFTI

[32] ex OFTI

[33] ex OFTI

[34] ex OFTI

[35] 26,25 h

[36] 26,25 h

[37] ex OFTI

[38] ex OFTI

[39] Examen avec EP083M16 - Bio-capteurs optiques

[40] ex OFTI

[41] ex OFTI

[42] CM commun avec EP082M14  
TP uniquement pour I2S

ELP porteur : EP082M14

[43] CM commun avec EP082M18 - Automatique  
ELP porteur : EP012M80

[44] mutualisé avec M1 ASI TIS

[45] 26,25 h

[46] 26,25 h

[47] Devient  
Formation des images médicales avancée en 2019/20

[48] Examen avec EP083M16 - Bio-capteurs optiques

[49] ex OFTI

[50] mutualisé avec M1 ASI TIS

[51] 26,25 h

[52] 26,25 h

[53] Remplace EP12HM18 - FDIM 1

[54] mutualisé avec M1 ASI TIS

[55] 26,25 h

[56] 26,25 h

[57] Devient  
Formation des images médicales avancée en 2019/20

[58] Remplace EP12HM18 - FDIM 1

[59] Cours mutualisé avec éco gestion. Qui est porteur ???