

TELECOM
Paris



IP PARIS

ZOOM SUR LA

FORMATION

D'INGÉNIEUR

RENTÉE
2019



TÉLÉCOM PARIS, UNE GRANDE ÉCOLE...

... AU CŒUR

DE PÔLES D'EXCELLENCE

TÉLÉCOM PARIS AU CŒUR DE :



INSTITUT
POLYTECHNIQUE
DE PARIS



TÉLÉCOM PARIS EST...

> **Membre fondateur de l'Institut Polytechnique de Paris**, un institut de sciences et technologie de rang mondial rassemblant cinq Grandes Écoles : École polytechnique, ENSTA Paris, ENSAE Paris, Télécom Paris et Télécom SudParis ; et avec HEC comme partenaire privilégié. Tourné vers l'international, ce regroupement développe une recherche scientifique de pointe et propose des programmes de formation d'excellence délivrant tous les niveaux de diplômes et garantissant une excellente employabilité de ses diplômés.

> **Membre de l'IMT (Institut Mines-Télécom)**, 1^{er} groupe d'écoles d'ingénieurs et de management publiques dédié à l'enseignement supérieur et la recherche pour l'innovation, en France. Les activités de l'IMT se déploient dans les territoires au sein de treize grandes écoles et forment 13 000 ingénieurs, managers et docteurs. L'IMT a des partenariats avec les meilleures institutions et entreprises en France et à l'international dans le cadre d'alliances ou d'accords, ainsi que la labellisation de deux instituts Carnot.



UNE ÉCOLE À TAILLE HUMAINE

820 élèves-ingénieurs
490 masters spécialisés
225 doctorants
17 000 diplômés



OUVERTE À L'INTERNATIONAL

142 partenariats dans **41** pays dont
46 doubles-diplômes
49 programme Erasmus
48% d'étudiants internationaux
1 école ParisTech Shanghai Jiao Tong
avec des écoles de ParisTech



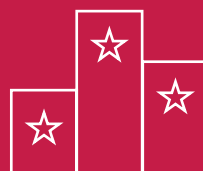
UNE RECHERCHE DE POINTE

150 enseignants-chercheurs et
chercheurs permanents
640 publications internationales
21 brevets et **25** extensions
internationales
23 chaires d'enseignement
& recherche et laboratoires
financés par les entreprises



LA CRÉATION D'ENTREPRISES

1^{er} incubateur en création
d'entreprises numériques en
France
3 start-up créées chaque mois
410 entreprises créées depuis 1999
80% des entreprises actives



2019

AU TOP DES CLASSEMENTS

2^e note des écoles d'ingénieurs en
excellence académique (*L'Étudiant*)
2^e école d'ingénieurs pour sa proxi-
mité aux entreprises (*L'Étudiant*)
3^e établissement mondial en
informatique (*U-Multirank*)

VOTRE FORMATION D'INGÉNIEUR·E GÉNÉRALISTE À TÉLÉCOM PARIS

1^{RE} ANNÉE

TRONC COMMUN

Campus Paris-Saclay
Enseignements, projets et stage de Formation Humaine

2^E ANNÉE

CURSUS PARIS-SACLAY

Choix de 2 filières sur 14
+ des cours de sciences humaines

CURSUS SOPHIA ANTIPOLIS

Choix d'1 filière sur 4
+ de très nombreux cours techniques au choix

3^E ANNÉE

INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Paris-Saclay
Option au choix
parmi 14 + Projet
Recherche
Innovation
Master (PRIM)

Sophia Antipolis
suite de la
filière de 2^e
année

DOUBLE DIPLÔME MASTER INGÉNIEUR

Master2 de spécialité en
Université (double diplôme
ingénieur + diplôme Master)

PARTENARIAT PLURIDISCIPLINAIRE

Master2 transverse et
complémentaire ou double
diplôme d'excellence avec
des écoles partenaires en
France

OPTION INTERNATIONALE

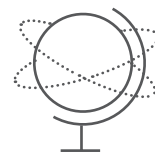
Programme international :
Double diplôme ou
Exchange program (par ex.
Erasmus)

6 MOIS DE STAGE INGÉNIEUR

1 EXPÉRIENCE À L'INTERNATIONAL

DEUX CURSUS, UN MÊME DIPLÔME INGÉNIEUR TÉLÉCOM PARIS

VOTRE 1^{RE} ANNÉE À TÉLÉCOM PARIS : UNE PÉDAGOGIE EN RUPTURE



Le programme de la 1^{re} année est composé d'une vingtaine de cours communs à tous, de projets aux choix des élèves et d'enseignements transversaux. À la fin de la 1^{re} année, les élèves sont en mesure de choisir les disciplines qu'ils désirent approfondir en 2^e année.

ENSEIGNEMENTS COMMUNS A TOUS

• Des mathématiques appliquées et des communications numériques

Analyse (40h)

Probabilités et statistiques (45h)

Communications numériques et théorie de l'information (30h)

Outils et applications pour le signal, les images et le son (46h)

• Des bases d'électronique, physique et réseaux

Optique et photonique (30h)

Propagation (30h)

Micro- et nano-physique (30h)

Électronique des systèmes d'acquisition (29h)

Réseaux (46h)

• De l'informatique

Structures de données et algorithmique (30h)

Langage Java (42h)

Systèmes d'exploitation et langage C (48h)

Théorie des langages (18h)

Processeurs et architectures numériques (27h)



• Des sciences économiques, sociales et humaines

Introduction à l'économie contemporaine (18h)

Introduction au management (15h)

Enjeux des technologies de l'information et de la communication (22h)

Pratiques et analyse de la communication écrite (22h)

• Découverte de l'entreprise

Pour comprendre et connaître le rôle et les missions des ingénieurs du numérique

Visite d'entreprises (8h)

Tables-rondes métiers (12h)

LES PROJETS

• Projet d'apprentissage collaboratif thématique - PACT

(environ 100 heures)

En adoptant une pédagogie de rupture qui favorise la créativité et l'autonomie, le PACT répond à des problématiques concrètes d'entreprises et a pour but de vous apprendre à investiguer.

Travail en équipe, gestion de projet, appréhension de la complexité de problèmes réels ; chaque groupe d'élèves choisit un sujet en début d'année et est accompagné par un enseignant tuteur pendant les six mois de ce projet.

• Projet d'application final - PAF

(environ 45 heures)

Il permet d'appliquer dans une réalisation concrète, matérielle et logicielle, les enseignements de première année en liant au moins deux disciplines techniques. Il aide les étudiants à choisir leur parcours en cycle Master en leur donnant un avant-goût des potentialités des différentes disciplines offertes.

LES ENSEIGNEMENTS AU CHOIX



• Cours de langues

Anglais + une ou deux langues parmi 10, en débutant ou confirmé

• Cours de culture générale

• Cours de Formation Humaine (théâtre, improvisation...).

LE STAGE DE FORMATION HUMAINE

De 1 à 2 mois pendant l'été à l'issue de la 1^{re} année, ce stage vous permet de faire l'expérience de la vie en entreprise ou en association. Le choix du stage est libre et peut se faire en France comme à l'étranger.

VOTRE 2^E ANNÉE À TÉLÉCOM PARIS CURSUS PARIS-SACLAY

MAÎTRISER 2 FILIÈRES D'EXPERTISE

ET LEURS DOMAINES D'APPLICATION

Les enseignements de 2^e année s'organisent en Unités d'Enseignement (UE). Vous choisirez 2 filières parmi les 14 proposées (192 heures de cours par filière) que vous complétez par des cours de sciences sociales (85 heures), de langues (de 30 à 60 heures) et des activités de formation humaine et professionnelle (30 heures).

LA FORMATION DE 2^E ANNÉE

- > Deux filières (40 crédits ECTS) parmi les 14 proposées. Certaines offrent différentes options.
- > 8 cours complémentaires (20 crédits ECTS) en sciences, sciences économiques, humaines et sociales.
- > 2 semaines internationales du programme ATHENS (3 crédits ECTS par semaine).
- > Des cours de langues (4 crédits ECTS par semestre).
- > Des cours de formation humaine et professionnelle (3 crédits ECTS par an) parmi un large choix.

UN CURSUS ANGLOPHONE À PARIS-SACLAY

Un cursus anglophone vous est proposé sur le campus de Paris-Saclay pour vos 2^e et 3^e années. Vous suivrez deux filières parmi les filières Algèbre appliquée, Modélisation aléatoire & calcul scientifique, Science des données, Stratégie, innovation, marchés et Traitement du signal pour l'intelligence artificielle, accompagnées de cours de sciences humaines et sociales au choix, donnés en anglais.

LES 14 FILIÈRES

(voir détails dans les pages suivantes)

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SCIENCES DES DONNÉES

- > Science des données
- > Traitement du signal pour l'intelligence artificielle
- > Image

MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

- > Modélisation aléatoire et calcul scientifique
- > Algèbre appliquée
- > Mathématiques, informatique théorique et recherche opérationnelle

ÉCONOMIE ET INNOVATIONS NUMÉRIQUES

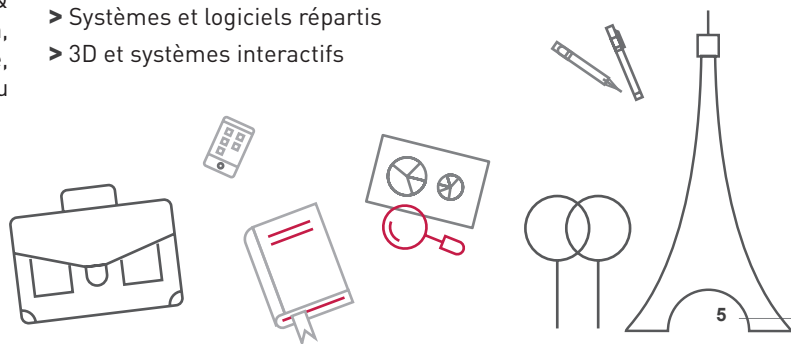
- > Stratégie, innovation, marchés

RÉSEAUX, COMMUNICATIONS ET CYBERSÉCURITÉ

- > Réseaux mobiles et internet des objets
- > Sécurité des réseaux et infrastructures informatiques
- > Réseaux
- > Télécommunications : des données aux systèmes

SYSTÈMES INFORMATIQUES, INTERACTIFS ET EMBARQUÉS

- > Systèmes embarqués
- > Systèmes et logiciels répartis
- > 3D et systèmes interactifs





Pour ceux qui aiment

- Les mathématiques appliquées
- Travailler sur un sujet (très) récent

Les cours de la filière SD sont donnés en anglais.

Objectif

La filière Science des données couvre l'ensemble des domaines liés à l'exploitation, la gestion et l'analyse de grands volumes de données, structurées et non structurées.

Concrètement

Les cours associent théorie et pratique grâce à un bon équilibre entre TD de maths et TP en salle informatique. Vous développerez vos connaissances en bases de données, développement web, statistiques et apprentissage statistique.

Débouchés

Des exemples de débouchés naturels sont les métiers de data scientist ou analyste des données, d'ingénieur statisticien, d'administrateur de bases de données, ou les domaines de recherche et R&D en apprentissage statistique, gestion de données, extraction de données, fouille de données, mathématiques de l'apprentissage.



En filière Data Science/Science des Données, on apprend à traiter des gros volumes de données et à les analyser à l'aide d'algorithmes. L'enjeu est de distinguer les paramètres d'influence pour construire des outils de prédiction.

Plus concrètement, on y associe mathématiques/statistiques et programmation. La formation de 2^e année comporte un bon mélange de théorie et de pratique. Il y a de nombreux TP en Python et projets de machine learning au 2^e semestre sur une problématique appliquée : cette année, sur les réponses au Grand Débat National. Et si vous souhaitez approfondir les côtés plus théoriques, c'est aussi possible et il y a des débouchés en 3^e année plus orientés recherche. C'est la filière la plus choisie de l'École, non seulement car elle complète avec cohérence beaucoup d'autres filières, mais aussi parce que les domaines d'application sont extrêmement nombreux : finance, médecine, business, sécurité...

Innovation technologique en 3A à l'École

- Science des données
- Intelligence Artificielle

Double Diplôme Master-Ingénieur

Option apprentissage :

- Apprentissage, Information et Contenus (Université Paris-Saclay)
- DataScience (Université Paris-Saclay)
- Mathématiques, Vision et Apprentissage (Université Paris-Saclay)

Option Gestion de données :

- DataScale : Gestion de données dans un monde numérique (Université Paris-Saclay)
- Data and Knowledge (Université Paris-Saclay)



Madeleine GEORGES,
promo 2020

Responsable : Pascal Bianchi
Responsable mobilité internationale : Stéphan Clémenton
Coordination des stages : François Portier



TRAITEMENT DU SIGNAL POUR

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

0101
0011



Pour ceux qui aiment

- Les maths appliquées à des problèmes concrets
- L'apprentissage statistique
- Le traitement du signal

Les cours de la filière TSIA seront donnés en anglais.

Objectif

À l'issue de la filière, l'étudiant aura acquis une vision large et opérationnelle de l'apprentissage statistique et du traitement du signal. Il comprendra les enjeux du traitement des données et du *big data*, les fondements méthodologiques (statistiques, optimisation) et les techniques visant à traiter plus particulièrement des données temporelles (traitement du signal).

Concrètement

La pédagogie met à la fois l'accent sur des cours magistraux rigoureux et des travaux pratiques en contexte réaliste.

Débouchés

La filière vise à former de futurs ingénieurs ayant un large spectre de compétences autour de l'apprentissage statistique (*machine learning*) et du traitement du signal, ce qui recouvre un immense panel de domaines applicatifs : musique et parole, signaux biologiques, radioastronomie, transmission et compression de l'information multimédia, etc.

Innovation technologique en 3A à l'École

- Science des données
- Intelligence Artificielle

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Automatique et Traitement du Signal et des Images (Université Paris-Saclay)
- Multimedia Networking (Université Paris-Saclay)
- Apprentissage, information et contenu (Université Paris-Saclay)
- DataScience (Université Paris-Saclay)
- Mathématiques, Vision, Apprentissage (Université Paris-Saclay)
- Acoustique, traitement du signal et informatique appliqués à la musique (Sorbonne Université)
- Bio-Imagerie (Université Paris-Descartes, mention Biomédical)



La filière Traitement du Signal pour l'Intelligence Artificielle (TSIA) associe le traitement du signal (analyse du son, compression de signaux, etc.) aux data sciences (statistiques, machine learning, etc.). Malgré une forte dominante mathématique (optimisation, statistiques et un peu de séries chronologiques), les nombreux travaux pratiques en font une matière très appliquée : nous avons travaillé sur les données du Grand Débat, manipulé des réseaux de neurones, ou encore fait de la reconnaissance de parole. Jamais en prépa je n'aurais imaginé apprécier autant les mathématiques, Python, Numpy ou Scipy !



Geert-Jan HUIZING
promo 2020



Responsable : Roland Badeau
Responsable mobilité internationale : Chloé Clavel
Coordination des stages : Marco Cagnazzo



Pour ceux qui aiment

- Les images
- La photographie numérique
- Les mathématiques et les algorithmes
- Les applications de l'apprentissage automatique

Objectif

Cette filière garantit de solides connaissances dans le domaine du traitement et de l'interprétation d'images, qui seront utiles aussi bien dans l'industrie que dans un laboratoire de recherche avec une poursuite en doctorat.

Concrètement

Cette filière permet d'acquérir les bases de l'analyse d'images puis d'aborder des cours plus avancés développant les techniques mathématiques de l'image, la vision par ordinateur et la reconstruction 3D, les approches inspirées de l'intelligence artificielle, et en particulier l'apprentissage profond, pour l'analyse et l'interprétation d'images, la classification et l'indexation d'images, ainsi que la vidéo. Les domaines d'application principaux (l'imagerie médicale, l'imagerie aérienne et satellitaire et la photographie grand public) seront présentés par des chercheurs actifs de ces domaines et complétés par des interventions d'industriels sur d'autres applications (biométrie, vision industrielle, etc.).

Débouchés

Cette filière prépare à des postes d'ingénieur de recherche et d'études en traitement et interprétation d'images, en vision et en 3D dans des domaines variés : imagerie médicale et biologique, photographie grand public, modélisation de scènes et synthèse, imagerie spatiale et aérienne, biométrie, défense, etc.

Responsables :

Yann Gousseau, Isabelle Bloch et Florence Tupin

Responsables mobilité internationale :

Yann Gousseau, Isabelle Bloch et Florence Tupin

Coordination des stages : Michel Roux

Innovation technologique en 3A à l'École

- Image
- Intelligence Artificielle

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Image (Sorbonne Université)
- Mathématique, Vision et Apprentissage (Université Paris-Saclay)
- Apprentissage, Information et Contenus (Université Paris-Saclay)
- Imagerie biomédicale (Université Paris-Descartes)
- Automatique et Traitement du Signal et des Images (Université Paris-Saclay)
- Méthodes Physiques en Télétection (Sorbonne Université)



Simon
DAHAN,
promo 2019

La filière IMA permet d'acquérir des connaissances correspondant à un domaine d'expertise très prisé dans une époque dominée par le traitement de données et l'avènement de l'intelligence artificielle et de l'interaction homme - machine.

La force de la filière se trouve d'une part dans sa taille humaine (20 élèves). Les cours sont conviviaux avec un contact privilégié avec l'équipe pédagogique et associent à la fois des compétences informatiques, mathématiques appliquées et quelques notions de physique.

D'autre part, vous serez amenés à travailler sur des projets dans une grande variété de domaines : traitement d'images médicales ou satellitaires, de la photographie computationnelle, du machine learning appliqué au traitement d'images. Les domaines d'applications sont très variés et c'est une autre force de cette filière qui se marie parfaitement avec d'autres cursus à Télécom.

MODÉLISATION ALÉATOIRE

ET CALCUL SCIENTIFIQUE



Pour ceux qui aime

- Les probabilités
- L'analyse de données
- Les mathématiques et leurs applications (en finance, science des données, etc.)

Les cours de la filière MACS seront donnés en anglais.

Objectif

La filière MACS propose une formation en mathématiques appliquées, plus précisément dans les domaines de la modélisation aléatoire et du calcul scientifique pour les applications (au choix) en mathématiques financières, science des données, modélisation et traitement du signal et des images.

Concrètement

En MACS, nous étudions de façon approfondie des outils mathématiques pour les statistiques, le calcul scientifique et les mathématiques financières. L'approche théorique est similaire à celle de la prépa, avec des TD et des travaux pratiques réalisés en R. Les M2 effectués ensuite sont en probabilités, finance ou statistiques.

Débouchés

Un double diplôme avec ces masters est particulièrement apprécié des entreprises technologiques ou de l'industrie financière. Ce type de cursus ouvre par ailleurs de nombreuses opportunités de doctorats sous la forme d'une thèse académique ou dans le cadre d'un projet industriel (thèse CIFRE).

Responsable : François Roueff

Responsable mobilité internationale : Anne Sabourin

Coordination des stages : Laurent Decreusefond

Innovation technologique en 3A à l'École

- Modélisation aléatoire et calcul scientifique

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Modélisation Aléatoire (Université Paris-Diderot)
- Probabilités et Finance (Sorbonne Université en cohabilitation avec l'École polytechnique)
- Statistique et Finances (École polytechnique-ENSAE-Université Paris-Saclay)
- Mathématiques, Vision, Apprentissage (Université Paris-Saclay)
- Data Sciences (mathématique de la science des données) (Université Paris-Saclay)

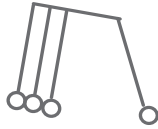


Léa DEMRI,
promo 2018

Passionnée par les mathématiques et voulant me spécialiser dans la finance, j'ai décidé de suivre la filière MACS qui propose une formation en mathématiques appliquées. Chaque séance alterne cours et TD. Cette filière aborde les espaces de Hilbert, les probabilités (processus stochastiques, statistiques mathématiques, chaînes de Markov), les martingales, les statistiques asymptotiques, l'analyse numérique (avec plusieurs TP), puis offre la possibilité de choisir entre deux options à la dernière période : calcul stochastique (option ALEA) ou théorie de la distribution (option Analysis). Voulant m'orienter vers la finance, j'ai choisi l'option ALEA.

ALGÈBRE APPLIQUÉE

Cryptographie, information
quantique, codage



Pour ceux qui aiment

- L'algèbre
- Les mathématiques en général, et qui n'ont pas peur de l'abstraction

Les cours de la filière Algèbre Appliquée seront donnés en anglais.

Objectif

Cette filière propose une introduction à plusieurs domaines de l'informatique et des télécommunications : calcul formel, codage correcteur, cryptographie et théorie de l'information quantique. Cette filière a pour caractéristique de reposer en grande partie sur un corpus mathématique commun, essentiellement algébrique.

Concrètement

Ces domaines seront abordés sous l'angle théorique. On trouvera des cours purement mathématiques (arithmétique et corps finis, courbes algébriques) et des cours à l'interface de l'informatique et des mathématiques voire de la physique (codage correcteur, cryptographie, information quantique). Les modules sont donnés sous forme de leçons-TD classiques, avec une quinzaine d'élèves. Certains modules pourront aussi se faire sous forme de projets ou de TP sur machine (algèbre computationnelle).

Débouchés

Cette filière constitue une première ouverture vers la recherche, son débouché le plus naturel est donc d'enchaîner sur un M2 puis une thèse. Cependant elle pourra aussi servir de complément théorique pour des élèves souhaitant s'orienter vers des métiers tels qu'ingénieur en systèmes de communication, en réseaux ou en sécurité.

Responsable : Hugues Randriambololona

Responsable mobilité internationale : Michèle Wigger

Coordination des stages : Ghaya Rekaya

Innovation technologique en 3A à l'École

- Quantum Engineering

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Algorithmics and Foundations of Programming (Université Paris-Saclay)
- Advanced Wireless Communications Systems (Université Paris-Saclay)

Nicolas MAURIZOT,
promo 2019



L'algèbre est au fondement des télécommunications actuelles. De la découverte des qubits à la factorisation polynomiale pour la cryptographie, en passant par l'incontournable théorie de Shannon, c'est en fait toute la théorie cachée derrière le codage, la transmission et la sécurisation des communications que tu aborderas en Algèbre Appliquée.

La filière est exigeante, demande une réelle appétence pour les maths et de solides capacités d'abstraction. Mais parce qu'elle mêle l'esthétique de la théorie pure à la découverte des enjeux pratiques concrets, elle s'avère passionnante. Elle te fournira un puissant socle théorique, que tu souhaites t'orienter vers la recherche ou vers l'ingénierie des télécoms, et t'ouvrira de belles perspectives de 3A, en particulier les Masters en technologies de l'information les plus prestigieux au monde (KTH, ETH, Imperial College).

MATHÉMATIQUE, INFORMATIQUE THÉORIQUE

ET RECHERCHE OPÉRATIONNELLE



Pour ceux qui aiment

- Résoudre des problèmes mathématiques par des approches originales
- Comprendre les possibilités et les limites de l'informatique

Cette filière s'adresse aux étudiants qui cherchent une formation approfondie à l'interface entre informatique et mathématiques. Elle est particulièrement recommandée à ceux qui désirent poursuivre en doctorat en informatique.

Objectif

La filière forme de futurs ingénieurs qui souhaitent être suffisamment outillés pour analyser et résoudre des problèmes mathématiques et algorithmiques difficiles par des approches variées.

Concrètement

Le programme associe d'une part des cours présentant des méthodes en optimisation combinatoire, en algorithmique avancée, en théorie des jeux, en théorie des graphes ou en calcul réparti, avec d'autre part des unités d'enseignement qui permettent de comprendre les limites ou les tenants et aboutissants de la programmation, à travers la calculabilité et la logique.

Débouchés

Cette filière prépare des têtes bien faites prêtes à résoudre les défis non seulement parmi les grands noms de l'informatique mais aussi dans tous types de secteur (transport, énergie, logistique, banques, santé, télécommunications). Des carrières sont possibles tant dans la recherche que comme expert dans des entreprises allant de la start-up innovante au grand groupe.

Responsable : Bertrand Meyer

Responsables mobilité internationale : Petr Kuznetsov et Jean Leneutre

Coordination des stages : Bertrand Meyer

Innovation technologique en 3A à l'École

- Quantum Engineering

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Algorithmics and Foundations of Programming (Université Paris-Saclay)
- Fondements de l'Informatique et Ingénierie du Logiciel (Université Paris-Saclay)
- Recherche Opérationnelle (Université Paris-Saclay)

Raphaëlle DELPONT, promo 2020



La filière MITRO est parfaite pour celles et ceux qui aiment les beaux raisonnements ou qui portent un intérêt aux liens entre mathématiques discrètes et industrie. Allant des théories des jeux à la résolution de problèmes algorithmiques complexes, les mathématiques que l'on nous y enseigne sont variées et passionnantes.

On y acquiert des compétences très reconnues permettant de résoudre des problèmes concrets aussi bien que de s'orienter vers la recherche théorique. Il y a une grande cohérence entre les cours qui constituent cette filière. Les professeurs, très pédagogues, sont des experts reconnus dans leurs domaines.

STRATÉGIE, INNOVATION, MARCHÉS



Pour ceux qui aiment

- Créer leur propre start-up
- Comprendre le fonctionnement de l'économie et des entreprises
- Travailler en consulting ou en finance

Les cours de la filière Stratégie, Innovation, Marché pourront être donnés en anglais.

Objectif

La filière SIM vous permettra de comprendre les phases de l'innovation depuis la conception jusqu'au lancement. Deux spécialités sont proposées :

>une orientation économie numérique & management qui permet d'approfondir l'analyse économique et stratégique des SI ;

>une orientation sur la conception, le développement et les modèles économiques de l'innovation en start-up ou en grandes entreprises.

Concrètement

Vous expérimenterez avec des projets en lien avec des entreprises la manière dont s'imbriquent les compétences techniques, la compréhension du marché, la connaissance des usages et les compétences relationnelles (travail en équipe, communication, créativité...). Vous vivrez un processus d'innovation de l'intérieur. Cette filière permet de comprendre les dimensions et déterminants de l'orientation stratégique de l'entreprise.

Débouchés

Cette filière s'adresse plus spécifiquement à deux publics :

- les étudiants qui souhaitent s'orienter vers le milieu du conseil, de la stratégie et du marketing,
- les étudiants motivés par l'innovation en entreprise (recherche et développement, intrapreneuriat) et l'entrepreneuriat (création de start-up).

Responsables : Myriam Davidovici

Responsable mobilité internationale :

Lukasz Grzybowski

Coordination des stages : Dana Diminescu

Innovation technologique en 3A à l'École

- Entrepreneuriat

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Network Industries and Digital Economy (Université Paris-Saclay)
- Projet Innovation Conception (Université Paris-Saclay)
- Design, Arts and Digital Media (Université Paris 1)
- Management of Production Process of Goods and Services (Université Paris-Dauphine)
- Recherche en Design (ENS Paris-Saclay)

Partenariat pluridisciplinaire

- Option Management, Innovation, Numérique (Sciences Po)
- Master of Science Digital Business (HEC)

Margaux DE CHELLE
promo 2020



La filière SIM option économie permet de mieux appréhender les marchés, les réglementations, les fusions entre entreprises et de nombreuses autres notions. J'y apprécie le fait de découvrir une branche qui nous est étrangère, et de garder toutefois une composante scientifique, notamment avec le cours d'économétrie (étudier les bases de données d'économie). Je réalise aussi un projet en entreprise sur 4 mois au sein d'un groupe de 5 étudiants. Cela nous enrichit beaucoup car nous découvrons les métiers de la DSI et avons une mission concrète à réaliser.



RÉSEAUX MOBILES ET INTERNET DES OBJETS



La filière RIO consiste en une formation approfondie en réseaux mobiles et Internet des objets. Alors que les réseaux cellulaires ont bouleversé nos modes de communication, l'Internet des objets (IoT) est appelé à révolutionner la santé, l'industrie, les transports, la ville ou les loisirs. Réseaux mobiles et IoT sont par conséquent les deux grandes composantes de la cinquième génération à venir.

Objectif

La filière entend donc former des ingénieurs, excellents connaisseurs des technologies existantes, mais aussi capables de concevoir ces réseaux du futur.

Concrètement

La filière offre une formation équilibrée entre principes généraux des réseaux sans fil, aspects technologiques (normes, protocoles, architectures, y compris pour le cloud mobile), expérimentations sur plateformes, aspects théoriques (modélisation stochastique pour l'évaluation de performance et l'optimisation) et ouvertures sur les défis actuels.

Débouchés

La filière RIO vise à former des consultants, architectes réseaux, ingénieurs d'étude chez les opérateurs, mais aussi chez les fournisseurs d'énergie, les constructeurs de voitures intelligentes, dans l'e-santé, etc. Il sera aussi possible de travailler dans des start-up de l'Internet des Objets, de poursuivre en recherche ou dans l'enseignement.

Responsable : Marceau Coupechoux
Responsable mobilité internationale :
Marceau Coupechoux
Coordination des stages : Sawsan Alzahr



Pour ceux qui aiment

- Découvrir le monde de l'Internet des Objets
- Comprendre comment nos smartphones communiquent
- Comprendre les enjeux des opérateurs et des acteurs de l'IoT

Innovation technologique en 3A à l'École

- Réseaux

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Advanced Communication Networks (Université Paris-Saclay)
- Réseaux Optiques Systèmes Photoniques (Université Paris-Saclay)



Cuma KARAKUS,
Promo 2020



La filière RIO a pour but de nous enseigner le fonctionnement des réseaux allant de la 2G à la 5G et elle nous permet également de nous familiariser avec les objets connectés. Les atouts de cette filière sont pour moi l'étude de l'Internet des Objets et des technologies qui sont utilisées dans des applications telles que la voiture connectée ou encore les smart-buildings. En effet, cette filière m'a permis de me familiariser à des problématiques que l'on va rapidement retrouver dans la conception d'objets connectés (faible consommation, latence, etc.).

Les cours sont principalement organisés autour de cours magistraux ainsi que de travaux pratiques. Pour la partie réseaux mobiles, nous analysons principalement des trames radio en TP afin de retrouver les informations utiles. Pour la partie Internet des Objets, nous avons plusieurs projets à réaliser avec une certaine liberté sur le choix des sujets.



SÉCURITÉ DES RÉSEAUX ET

INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES



Pour ceux qui aiment

- Réfléchir sur un système et en détourner son usage
- La cybersécurité sous tous ses aspects
- Les défis cryptographiques
- Les réseaux du futur et les infrastructures critiques
- Le paiement électronique et les systèmes embarqués



Objectif

La filière SR2I a pour objectif de former des ingénieurs hautement qualifiés en Cybersécurité afin de maîtriser les aspects techniques, organisationnels ainsi que juridiques des infrastructures informatiques et des réseaux dans leurs diverses mutations afin de gérer les risques associés.

Concrètement

Il s'agit de :

- maîtriser les différents services de sécurité et leurs mécanismes cryptographiques
- savoir évaluer les risques, les menaces et les conséquences
- maîtriser l'analyse et la mise en œuvre des attaques
- maîtriser les outils d'analyse et d'audit
- maîtriser les techniques de développement d'applications et de protocoles sécurisés
- mettre en œuvre des infrastructures de confiance

Un enseignement théorique renforcé par la pratique sous une forme diversifiée (ateliers, travaux pratiques, projets en groupes, projets individuels) permet une bonne maîtrise des concepts et outils.

Débouchés

La filière SR2I permet de former des ingénieurs en systèmes de communication en réseaux ou en sécurité.

Innovation technologique en 3A à l'École

- Sécurité des Réseaux et Infrastructures Informatiques

Emilien LAVIE,
promo 2018



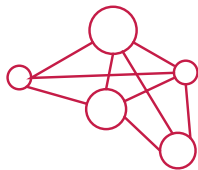
J'ai choisi la filière SR2I pour étudier les questions de sécurité au sein des systèmes. Et quoi de mieux pour protéger les systèmes que d'apprendre à les attaquer ?

Nous apprenons ainsi à exploiter les vulnérabilités les plus courantes, ainsi que d'autres plus poussées au cours de projets de développement autour de sujets que nous choisissons !

La filière vise ainsi à former des futurs ingénieurs conscients des problématiques de sécurité, tant techniques qu'organisationnelles, qui sont toujours plus demandés dans les entreprises : c'est passionnant !



Responsable : Ahmed Serhrouchni
Responsable mobilité internationale : Rida Khatoun
Coordination des stages : Pascal Urien



Pour ceux qui aiment

- Comprendre les mécanismes en action derrière leur écran
- Comprendre les choix auxquels sont confrontés les opérateurs
- Découvrir les outils incontournables des réseaux

Objectif

La filière Réseaux propose une formation globale sur les réseaux d'aujourd'hui et de demain. Elle entend former des ingénieurs, excellents connaisseurs des technologies et des protocoles réseaux existants.

Concrètement

La filière RES permet d'appréhender les protocoles de routage, les réseaux d'opérateurs, les principes de base du Cloud Computing, le traitement des données client dans le réseau, le modèle technico-économique des OTTs (over-the-top) tels que Google ou Amazon, les couches TCP/IP, la fonction d'adressage ainsi que la description des techniques de signalisation...

Elle offre une formation équilibrée entre principes généraux, aspects technologiques et aspects plus théoriques. Par le biais d'un projet, elle prend aussi en compte l'aspect expérimentation.

Débouchés

- Grands opérateurs télécoms, fixes et mobiles (Orange, SFR, Bouygues, Free, etc.)
- Réseaux informatiques-Cloud (Microsoft-France, IBM-France, Nexedi, Atos, Steria, etc.)
- Équipementiers réseaux & télécoms (Nokia, CISCO-Systems, Dassault Systèmes, etc.)
- Banque, finance (BNP Paribas, Société Générale, etc.)
- Internet, nouvelles technologies (Altran, Amadeus, etc.)
- Études technico-économiques (Accenture, BearingPoint, Boston Consulting Group, etc.)
- Transport (Peugeot, Renault, SNCF, Air France, etc.)
- Sécurité réseaux (Gemalto)
- Énergie (Réseaux de Transport d'Électricité, Enedis, EDF, etc.)

Innovation technologique en 3A à l'École

- Réseaux
- Sécurité des Réseaux et Infrastructures Informatiques

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Advanced Communication Networks (Université Paris-Saclay)
- Réseaux Optiques Systèmes Photoniques (Université Paris-Saclay)
- Multimedia Networking (Université Paris-Saclay)



Vincent BOUCARD
promo 2018



La filière RES permet d'étudier le fonctionnement des réseaux mobiles et IP (Internet). Quand je suis rentré à Télécom Paris après une PSI, j'ai découvert beaucoup de domaines inconnus jusque-là mais c'est finalement vers les réseaux que je me suis tourné car les cours de 1^{er} année m'en ont donné l'envie ! Cette filière me permet de comprendre et de réfléchir sur une très grande variété d'outils dont on se sert au quotidien : de l'appel sur smartphone au téléchargement Peer-to-Peer en passant par les discussions instantanées sur Messenger, on ne soupçonne pas tout ce qui s'y cache et c'est passionnant !



Responsable : Maurice Gagnaire
Responsable mobilité internationale : Dario Rossi
Coordination des stages : Luigi Iannone

TÉLÉCOMMUNICATIONS :

DES DONNÉES AUX SYSTÈMES



Pour ceux qui aiment

- Comprendre l'architecture d'un système de communication
- Savoir comment s'effectue un transfert de données
- Connaître le fonctionnement d'un laser, d'une antenne...

Objectif

La filière « Télécommunications : des données aux systèmes » apporte une vue à la fois globale et complète des technologies des réseaux de communication tant d'un point de vue théorique que pratique.

Concrètement

Un des points forts de la filière est le projet « fil rouge » qui accompagne les étudiants tout au long de l'année et qui permet de mieux appréhender la notion de systèmes de communication en faisant l'articulation entre les différentes Unités d'Enseignement.

Plus précisément, les communications numériques, les communications optiques, les antennes et les systèmes électroniques de communication sans fil associés seront étudiés ainsi que leur interaction afin d'obtenir une vision de bout en bout d'un réseau de communication.

Débouchés

À l'issue de cette filière, vous aurez une vision complète et interdisciplinaire des systèmes de communication. La 3^e année vous permettra d'approfondir un des domaines de la filière.

Vous pourrez ensuite rejoindre un grand groupe, une PME ou une start-up innovante dans de nombreux secteurs comme celui des télécoms mais également l'aéronautique, l'automobile, la santé... Votre profil intéressera également les entreprises de conseil en technologies. Il est aussi possible de faire une thèse industrielle ou académique.

Responsable : Anne-Claire Lepage

Responsable mobilité internationale : Michèle Wigger

Coordination des stages : Anne-Claire Lepage

Innovation technologique en 3A à l'École

- Intégration circuits systèmes et objets communicants

Double Diplôme Master-Ingénieur

de l'Université Paris-Saclay :

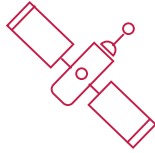
- Composants et Antennes pour les Télécoms
- Integration Circuits Systems
- Réseaux Optiques Systèmes Photoniques
- Advanced Wireless Communications Systems
- Advanced Communication Networks

Antoine FINCK,
promo 2020



La filière Télécommunications permet d'explorer la couche physique des réseaux de télécoms. Domaine historique de l'École, c'est une filière extrêmement transverse : propagation d'ondes, optique quantique, théorie des communications... J'ai décidé de suivre cette filière car je souhaitais continuer à faire de la physique, appliquée à des cas concrets. Ce qui me plaît réellement est la diversité des cours qui permet de voir un large panel de disciplines pour, à terme, avoir une vue d'ensemble d'un système de com, et le projet qui permet de faire des liens entre les différents cours.

SYSTÈMES EMBARQUÉS



Pour ceux qui aiment

- Comprendre les interactions entre le matériel et le logiciel en ne laissant aucune zone d'ombre
- Un apprentissage aussi pratique que théorique

Objectif

La filière vise à former des ingénieurs disposant de connaissances théoriques et pratiques pointues dans le domaine des systèmes embarqués.

Concrètement

Les enseignements théoriques sont complétés et approfondis par de nombreux travaux pratiques et projets. Les thématiques abordées couvrent un spectre large, depuis le matériel (langages de description matériel, architectures reconfigurables, support d'exécution) jusqu'aux aspects logiciels (programmation d'un système à micro-processeur, compilation, programmation concurrente) en incluant également des connaissances en modélisation.

Débouchés

Elle offre des débouchés dans de nombreux secteurs industriels : transports, télécommunications, spatial, nucléaire, robotique, productique, défense, électronique grand public, etc. Cette filière prépare également à plusieurs Masters 2.

Innovation technologique en 3A à l'École

Systèmes embarqués, articulée autour de 3 axes :

- Systèmes temps réel embarqués critiques
- Conception et architecture des systèmes embarqués et objets connectés
- Systèmes sur puces

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Intégration Circuits Systèmes (Université Paris-Saclay)
- Systèmes embarqués et Traitement de l'Information (Université Paris-Saclay)
- Conception, Modélisation et Architecture des Systèmes Complexes (Université Paris-Saclay)
- Systèmes et Applications Réparties (Sorbonne Université)



Chloé MOLLE,
promo 2018



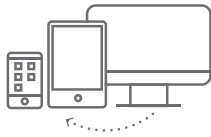
Après toutes ces années plongé dans tes bouquins tu veux ENFIN faire des projets ? Tu voudrais comprendre de bout en bout comment un système électronique fonctionne ?

Alors viens dans la filière SE qui te permettra de comprendre la « magie » qui se cache derrière tous les systèmes électroniques !



Responsable : Guillaume Duc
Responsable mobilité internationale :
Samuel Tardieu
Coordination des stages : Tarik Graba

SYSTÈMES ET LOGICIELS RÉPARTIS



Pour ceux qui aiment

- Concevoir des systèmes informatiques
- Percevoir les tendances des systèmes actuels
- Concrétiser par des travaux pratiques

Objectif

La filière présente une vue d'ensemble des fondements théoriques, des modèles structurants, des solutions, des pratiques et méthodes, indispensables aux architectes et aux concepteurs-développeurs des logiciels et systèmes répartis. L'objectif est que les élèves acquièrent des connaissances concrètes leur permettant d'appréhender l'ingénierie en entreprise.

Concrètement

Les problématiques abordées concernant la répartition, la conception, la vérification et la validation, le cycle de vie de développement sont renouvelées par les nouveaux domaines d'application.

Débouchés

La filière SLR vise la formation de spécialistes en informatique grâce aux compétences acquises dans trois domaines clés : les technologies avancées en systèmes répartis, les nouveaux modes de développement et de déploiement de solutions logicielles et les processus métiers de l'entreprise.

Parmi les métiers visés :

- Architecte ou urbaniste en systèmes répartis,
- Ingénieur développement de services et systèmes logiciels,
- Ingénieur intégration,
- Consultant,
- Chef de projet...

Responsables : Petr Kuznetsov

Responsables mobilité internationale :

Elie Najm et Petr Kuznetsov

Coordination des stages : Sylvie Vignes

Innovation technologique en 3A à l'École

- Systèmes et logiciels répartis

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Conception, Modélisation et Architecture des Systèmes Informatiques Complexes (Université Paris-Saclay)

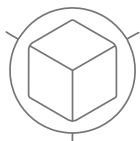
Sirui YANG,
promo 2018



La filière SLR m'a particulièrement plu car elle permet d'apporter un nouvel éclairage sur le développement logiciel.

En effet, il ne s'agit plus uniquement de coder des logiciels mais de penser en amont à leur développement (modélisation, architecture logicielle, méthode de développement, etc.) tout en gardant une part de technique avec la programmation concurrente.

3D ET SYSTÈMES INTERACTIFS



Pour ceux qui aiment

- La conception 3D et la réalité virtuelle
- Les dispositifs et systèmes interactifs
- Les interfaces tactiles, mobiles, gestuelles, etc.
- Les jeux vidéo et les effets spéciaux

Objectif

Cette filière vise à donner aux élèves une formation complète dans les domaines de l'interaction homme-machine et de l'informatique graphique 3D. Elle prépare les futurs ingénieurs à la conception de systèmes interactifs avancés en leur donnant les bases informatiques et mathématiques nécessaires à la modélisation numérique de ces systèmes.

Concrètement

Vous apprendrez à développer des applications interactives 2D, 3D, pour des outils mobiles et pour le web ; vous ferez de l'informatique graphique 3D et de la réalité virtuelle et vous développerez le projet de votre choix au cours de séminaires dédiés.

Débouchés

Parmi les débouchés naturels de cette filière, on peut citer : la conception assistée par ordinateur (CAO), les jeux vidéo, les effets spéciaux, les applications mobiles, la simulation, le design d'interaction, la réalité virtuelle et la visualisation. Cette filière prépare en outre aux métiers scientifiques liés à la recherche en IHM ou en informatique graphique 3D en donnant la possibilité de suivre ensuite un Master 2 spécialisé dans l'un de ces deux domaines.

Responsables : Tamy Boubekeur et Eric Lecolinet
Responsable mobilité internationale : James Eagan
Coordination des stages : Jean-Claude Moissinac

Innovation technologique en 3A à l'École

- 3D et Systèmes Interactifs

Double Diplôme Master-Ingénieur

- Image (Sorbonne Université)
- Interaction Homme Machine (Université Paris-Saclay)
- Mathématiques, Vision, Apprentissage (Université Paris-Saclay)



Chloé PALIARD
promo 2020



La filière IGR ou « 3D et Systèmes Interactifs » se compose selon deux grands axes : les interfaces Hommes Machines et l'Informatique Graphique (3D).

J'ai apprécié le fait que cette filière nous permette toujours, et ce dès le début de l'année, de mettre en application nos connaissances. C'est toujours plus stimulant d'apprendre en faisant les choses soi-même, et plus satisfaisant.

La filière permet à la fois d'apprendre à développer une application mobile ou une page web, et de se familiariser avec OpenGL pour travailler sur des objets 3D et leurs paramètres.

Chaque période comprend des cours théoriques mais est surtout marquée par les différents travaux pratiques et projets.



LA FORMATION HUMAINE, LA CULTURE GÉNÉRALE

ET LES COURS DE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

Parce qu'un ingénieur Télécom Paris doit comprendre comment le numérique transforme les économies et les sociétés, vous recevrez une formation en économie, droit, sociologie du numérique, culture générale, management et langues.

Vous devrez donc suivre une Unité d'Enseignement (UE) en EcoGestion, en SocioDesign, un Mooc, un cours de culture générale et de droit. Vous pourrez compléter votre formation avec des cours électifs en sciences et technologies. Le cours d'Optimisation est obligatoire, tout comme certaines UE scientifiques selon les filières.

SCIENCES ET TECHNOLOGIES

- Bases de l'apprentissage
- Bases de données
- Files d'attente
- Innovation technologique
- Modern physics in Python
- Optimisation
- Paradigmes de programmation, théorie et pratique
- Préparation aux concours de programmation
- Statistiques
- Web Development
- Machine Learning

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

- Économie du numérique
- Digital Management
- Internet and society
- Industries culturelles face au numérique : de la création aux usages
- Cinéma, société et management
- Sociologie du Big Data
- Design : la méthode design-space
- Sociologie du numérique
- Innovation responsable
- Marketing Digital
- Finance d'entreprise

CULTURE GÉNÉRALE

- Cinéma, société et management
- Opéra - musicologie
- Philosophie des sciences

- Droit des nouvelles technologies
- Histoire de l'art
- Architecture

FORMATION HUMAINE

- À travers votre diversité, devenez le leader de demain
- Bonheur au travail
- Boussole de la motivation et parcours professionnel
- Clarifier son projet professionnel
- Conduire une négociation
- CV créatif
- Expression orale
- Gagner de la confiance en soi et avec les autres
- Humour dans la relation au travail
- La voix humaine et ses enjeux
- L'activisme à l'heure du numérique
- Le cercle de l'éloquence
- Le pitch : une expérience humaine
- Le stress, un moteur ou un empêchement ?
- Leadership et coopération: la carte de l'équilibre
- Leadership pour non-francophones
- Manager et travailler en équipe
- Managing Communication in an International Context
- Mener une discussion orientée vers l'accord
- Prise de parole en public
- Projet professionnel et situation de recrutement
- Relation client dans les métiers du conseil
- Responsabilité, mythe et Opéra

- Philosophie
- Sciences politiques
- Droit international comparé
- Droit du travail

- Psychanalyse
- Art contemporain
- Management – Théories et pratiques de l'analyse d'entreprise
- Culture générale



VOTRE 3^E ANNÉE À TÉLÉCOM PARIS

CURSUS PARIS-SACLAY

En tant qu'étudiants en 3^e année à Télécom Paris, vous pouvez choisir un domaine de spécialisation. L'année consiste en six mois de cours et six mois de stage d'ingénieur. Vous avez le choix parmi les options suivantes :

INNOVATION TECHNOLOGIQUE

En lien avec votre 2^e année, l'option Innovation technologique dite « interne » est suivie à Télécom Paris pour un semestre (240 heures). Outre les enseignements de cette option, vous réaliserez un Projet Recherche Innovation Master : véritable formation à l'innovation au cœur des problématiques d'entreprises ou de laboratoires de recherche.

DOUBLE DIPLÔME MASTER-INGÉNIEUR

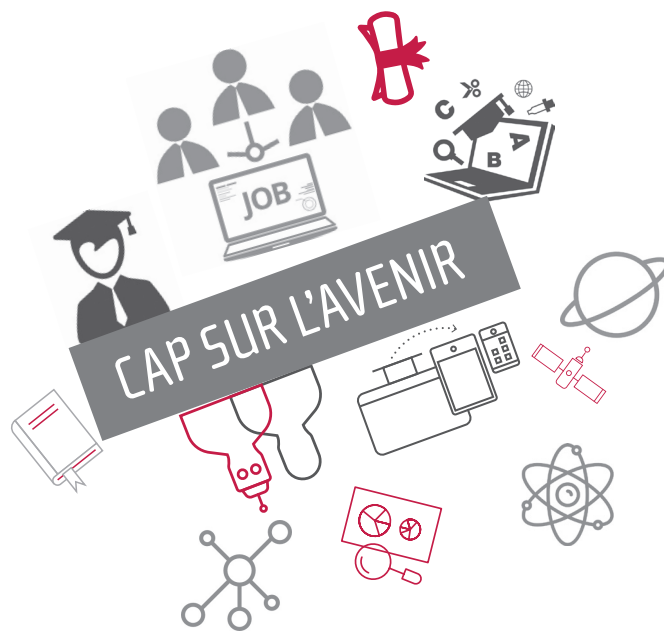
Vous pouvez choisir de suivre un Master2 proposé par l'une de nos nombreuses universités partenaires. Vous obtiendrez alors le double diplôme de Télécom Paris et le Master de l'université concernée.

PARTENARIAT PLURIDISCIPLINAIRE

Cette option vous propose une formation complémentaire en rupture avec la 2^e année. Vous pouvez ainsi choisir une formation complémentaire à l'École ou en double diplôme, dans des écoles partenaires de Télécom Paris comme HEC, Mines ParisTech, ENSAE Paris, etc.

OPTION INTERNATIONALE

L'option internationale est un programme à l'étranger (Erasmus, double diplôme...). Dans ce dernier cas, vous obtiendrez le double diplôme de Télécom Paris et le Master de l'Université partenaire.





L'option interne s'inscrit dans la continuité des filières de 2^e année. Vous choisirez parmi 14 options celles que vous souhaitez approfondir avec 120 heures de cours. Ces cours sont complétés par un Projet Recherche Innovation Master représentant environ 120 heures de travail.

LES 13 OPTIONS DE 3^E ANNÉE

- > 3D et Systèmes Interactifs
- > Entrepreneuriat
- > Image
- > Intégration circuits systèmes et objets communicants
- > Intelligence Artificielle en partenariat avec l'ENSTA Paris
- > Management, Innovation, Numérique en partenariat avec SciencesPo
- > Modélisation aléatoire et calcul scientifique
- > Quantum engineering
- > Réseaux
- > Science des données
- > Systèmes embarqués
- > Sécurité des réseaux et infrastructures informatiques
- > Systèmes et logiciels répartis avancés

L'OPTION ENTREPRENEURIAT

Vous avez un projet de création d'entreprise, l'option « entrepreneuriat » vous permet de progresser sur les dimensions techniques de votre projet et d'avoir un accompagnement sur les aspects Business Model, Design et Usage.

L'École délivre un diplôme d'étudiant-entrepreneur !



LE PROJET RECHERCHE INNOVATION MASTER

Le Projet Recherche Innovation Master (PRIM) est un programme de formation à l'innovation. Pendant un semestre, vous menez ce projet en autonomie.

Vous êtes lancés sur des projets concrets, proposés par des entreprises partenaires et des laboratoires de recherche de l'École, qui portent sur les nouvelles problématiques d'innovation. Vous pouvez également suggérer un sujet que vous souhaitez approfondir et sur lequel vous avez déjà commencé à travailler.

Ce projet est enrichi par des formations complémentaires sur les compétences clés de l'innovation. L'objectif est d'être armé pour la recherche, l'innovation et l'entrepreneuriat dans un monde numérique.

Quelques exemples récents de PRIM :

- > E. Orisni - Compression de graphes par recouvrement de cliques
- > H. Braun - Aggregating and finding common structure between k strings
- > A. Delaunay - Matching de produits dans des images basé sur des techniques d'IA
- > L. de Freitas Smaira - La création automatique de features et leur impact sur les prédictions
- > C. Rydhal - Mise en place d'une app mobile et lancement marketing

DOUBLE DIPLÔME

MASTER INGÉNIEUR



Télécom Paris collabore étroitement avec d'autres grandes écoles d'ingénieurs et universités pour l'élaboration de programmes de formation et Masters.

Ces Masters sont recommandés par les professeurs de Télécom Paris comme une spécialisation de 3^e année tout comme certaines options internes de l'École.

Les étudiants de 2^e année du diplôme d'ingénieur du cursus Paris-Saclay peuvent postuler aux différents Masters proposés ci-contre. Les étudiants entrent directement en 2^e année de Master et valident ainsi un double diplôme.

L'Université Paris-Saclay et l'Institut Polytechnique de Paris proposent également des masters dont 4 sont portés par Télécom Paris :

- > Advanced Communications Networks
- > Data & Knowledge
- > Industries de Réseau et Économie Numérique
- > Multimedia Networking

Toutes les formations de l'Université Paris-Saclay sont sur www.universite-paris-saclay.fr



Master in Computer Science:

- Advanced Communication Networks
- Algorithmics and Foundations of Programming
- Machine Learning, Information and Content
- Design, Modelling and Architecture of Complex Industrial Systems
- Data & Knowledge - Données et Connaissances
- Foundations of Computer Science and Software Engineering
- Data Management in a Digital World
- Interaction - Human Computer Interaction
- Recherche Opérationnelle

Master in Physics:

- Nanosciences
- Laser Optics Matter

Master in Mathematics and applications:

- DataScience
- Mathématiques financières
- Mathématiques de l'aléatoire
- Mathématiques, Vision, Apprentissage

Master in Electrical Engineering:

- Advanced Wireless Communications Systems
- Automatic Control and Signal and Image Processing
- Composants et Antennes pour les Télécoms
- Integration Circuits and Systems
- Multimedia Networking
- Optical Networks and Photonic Systems
- Systèmes Embarqués et Traitement de l'Information

Master in Innovation, Enterprise and Society:

- Network Industries and Digital Economy
- Projet, Innovation, Conception
- Sciences, Technologies et Sociétés

PARTENARIATS

PLURIDISCIPLINAIRES

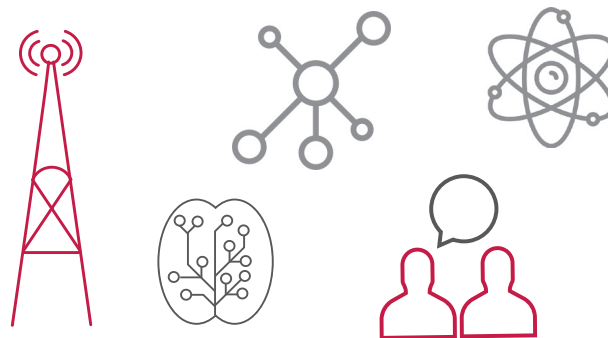
Les partenariats pluridisciplinaires sont les options qui vous sont ouvertes quelle que soit la filière que vous avez validée en 2^e année. Chaque option a ses prérequis spécifiques.

UN DOUBLE DIPLÔME EN GRANDES ÉCOLES

> Les étudiants de Télécom Paris peuvent postuler à **HEC Paris** pour obtenir le diplôme Grande École d'HEC Paris et le diplôme d'ingénieur de Télécom Paris (en deux ans).

> Le double diplôme de l'**ENSAE Paris** offre une formation en deux ans dans les domaines de l'actuariat, data science, finance et gestion des risques, marchés et entreprises.

> L'**IFP School** offre une formation en deux ans dans les domaines de l'énergie répondant aux besoins de l'industrie et aux demandes de la société en matière de développement durable et d'innovation dans les aspects techniques, industriels, économiques et financiers.



UNE OPTION CHEZ UN PARTENAIRE D'EXCELLENCE

> 3^e année dans une des écoles de l'**IMT**

> 3^e année dans une des écoles de **ParisTech**

> **Option Management, Innovation, Numérique** en partenariat avec **Sciences Po**

Ce master vise à développer l'innovation dans l'ensemble des métiers de l'entreprise grâce à des fonctions transverses et complémentaires développées dans chacune de nos écoles.

> **Cursus « Numérique pour la santé »** avec l'**Institut Mines-Télécom** et l'**Université Montpellier 2**

Ce cursus forme des ingénieurs de recherche et développement maîtrisant les nouvelles technologies utilisées dans tous les aspects des professions de la santé.

> **Master « Projet-Innovation-Conception » (PIC)** avec **X, HEC Paris, Mines ParisTech** et **Université Paris-Dauphine**

Une formation diplômante tournée vers le management de projet innovant dans les entreprises. Ce Master forme des experts de l'implantation et du pilotage des processus d'innovation entreprise.

> **Master « Industries de Réseau et Économie Numérique » (IREN)** avec **X, CentraleSupélec, Universités Paris-Dauphine** et **Paris-Sud**

Ce Master forme des étudiants maîtrisant les principes de fonctionnement des industries de réseau et de l'économie numérique, dotés de capacités d'analyse et de méthodologie permettant de suivre des phénomènes en forte évolution.

Après votre diplôme, vous pouvez postuler au **Corps des Mines** ou au **Corps de l'Armement**.

OPTION INTERNATIONALE

Le Formation à l'Étranger (FAE) est une occasion unique de s'ouvrir à de nouveaux horizons tout en profitant d'une formation d'excellence. Vous pouvez partir dans le cadre d'Erasmus, dans une université partenaire pour un échange (diplômante ou non) à l'étranger.

La formation à l'international est ouverte à nos élèves issus d'universités françaises ou entrés par la voie du concours commun en 1^{re} année.

La Formation à l'Étranger (FAE) peut être diplômante (Double Diplôme, Master of Science) ou non diplômante (notamment programme Erasmus).

Le Double Diplôme peut être de 12, 18 ou 24 mois. Il peut comporter un stage ou non mais les élèves devront faire un stage supplémentaire si le double diplôme n'en comporte pas.



L'INTERNATIONAL À TÉLÉCOM PARIS

Les élèves de Télécom Paris doivent obligatoirement effectuer un séjour à l'étranger d'au moins 11 semaines sur tout le cursus.

Une FAE (Formation à l'Étranger) pendant l'été peut permettre de compléter l'obligation de 11 semaines à l'étranger, une partie ayant pu être faite dans le cadre du stage de Formation Humaine (FH) de fin de 1^{re} année.

MOBILITÉS : SÉJOUR D'ÉTUDES ET STAGES

Séjour d'études Non diplômant

- Un à deux semestres en 2^e ou 3^e année
- Séjours courts : semaines ATHENS, écoles d'été.

Séjour d'études Diplômant

- 4 semestres d'études à l'École (dont 1^{re} et 2^e années)
- 1 semestre de stage ingénieur
- 2 semestres d'études à l'étranger

Stage ingénieur

- Six mois en 3^e année.

Stage intermédiaire

- Juillet-septembre (entre les 2^e et 3^e années)

VOTRE 2^E ANNÉE À TÉLÉCOM PARIS

CURSUS SOPHIA ANTIPOLIS (EURECOM)

Surnommée la «Silicon Valley» de la Côte d'Azur, la technopole de Sophia Antipolis est un pôle d'excellence internationale qui rassemble 1710 entreprises spécialisées dans les TIC représentant 21 755 emplois.

Implantée depuis 25 ans au cœur de cet écosystème dynamique, EURECOM fait bénéficier ses étudiants de ses relations privilégiées avec les entreprises et offre de très nombreuses possibilités de stages et d'emplois.

L'ATOUT MAJEUR DES ENSEIGNEMENTS À EURECOM : LA FLEXIBILITÉ !

Avec plus de 65 cours dans son offre que vous choisissez en toute liberté, vous pouvez construire votre parcours à la carte en fonction de vos goûts, de vos objectifs et de votre rythme.

QUATRE FILIÈRES SONT PROPOSÉES POUR CONSTRUIRE VOTRE PARCOURS :

SCIENCE ET INGÉNIERIE DES DONNÉES (BIG DATA)

SÉCURITÉ DES SYSTÈMES DE COMMUNICATIONS

OBJETS INTELLIGENTS

COMMUNICATIONS MOBILES

Pour en savoir plus et découvrir les dernières mises à jour du cursus :
www.eurecom.fr/fr/les-formations/formation-dingenieur





CHOISIR SA FILIÈRE À EURECOM :

Le choix de la filière se fait au terme des deux premières semaines de cours à EURECOM. L'idée est d'expérimenter la plupart des cours et d'opter pour ceux qui vous correspondent le mieux. Il faut garder en tête que le choix d'une filière permet avant tout d'avoir un enseignant pour vous conseiller (responsable de filière). Loin d'être une contrainte – les cours de filière correspondent à trois cours par semestre la première année – votre filière permet au contraire de présenter une voie de spécialisation à d'éventuels recruteurs, tout en laissant le champ ouvert à une multitude d'autres cours que vous pourrez suivre durant l'année.



VOUS AVEZ DIT « COURS TECHNIQUES » ?

Il y a deux types de cours à EURECOM : généraux et techniques. Au cours de votre cursus, vous devrez valider des cours de ces deux catégories.



Parmi les cours dits généraux, on trouvera des cours plus axés soft skills tels que Team Leadership ou Property, et bien sûr des cours de langues et le projet de semestre.

Pour les cours dits techniques, il s'agit tout simplement de cours typiques d'une école d'ingénieur du numérique, tels que : Game Theory, Network Modelling, Operating Systems, 3D Modelling, Signal Processing for Communication ; il y en a pour tous les goûts ! Et cela ne signifie absolument pas que la totalité des cours techniques requière des heures et des heures passées devant un écran à coder !



ET LA 3^E ANNÉE ?

En tant qu'étudiant de Télécom Paris, vous restez administrativement rattaché à votre école d'origine pour les échanges de 3^e année (Échange académique International ou dans une autre école française). Vous devrez donc vous référer à Télécom Paris pour connaître les options disponibles.





Pour ceux qui aiment

- L'analyse de données
- Faire des prédictions pour de nouvelles solutions

Objectif

Ce programme est centré sur les statistiques et l'apprentissage automatique, les algorithmes d'analyse de données et les systèmes qui permettent leur stockage et leur traitement. Les étudiants développeront des compétences en sciences informatiques nécessaires pour comprendre et exploiter les outils pour la gestion des données et les systèmes distribués à large échelle.

Concrètement

Les cours théoriques sont étroitement liés à de nombreuses séances de travaux pratiques en laboratoire, en utilisant des outils sophistiqués et uniques tels que la plateforme de Cloud Computing propre à Eurecom et de nombreux logiciels de traitement parallèle et de stockage, tels que Hadoop MapReduce, Apache Spark et MLlib, R, Scikit et beaucoup d'autres.

Les étudiants pourront également développer leur propre « connaissance du domaine » (domain-knowledge) en suivant des cours appliqués, comprenant l'analyse de quantités massives de texte et d'images, la modélisation des attaques de systèmes informatiques et l'étude des contre-mesures, la prédiction du comportement humain lors de l'utilisation d'applications mobiles, etc.

Débouchés

Les données sont désormais partout, les data engineers avec leur multiples connaissances et leur sens du challenge pourront travailler dans tous les secteurs.

Coordinateur : Benoît Huet

Cours obligatoires

- Systèmes distribués Cloud Computing
- Apprentissage automatique et systèmes intelligents
- Implémentation du système de gestion de données
- Aspects algorithmiques de l'apprentissage automatique
- Techniques avancées d'inférence statistique
- Apprentissage profond



Thomas GENTILHOMME,
promo 2020,
Cursus Sophia Antipolis



La filière Data Science d'EURECOM a l'avantage d'être très pratique et de nous montrer au plus près le travail d'un Data Scientist. En nous situant au cœur des enjeux actuels de la Data et de l'IA (systèmes de prédictions, de recommandations, de reconnaissances...), on est formé sur tous les aspects de celles-ci. L'année commence avec un semestre mi-théorique/mi-pratique pour découvrir les bases du Machine Learning (le moteur de l'intelligence artificielle) pour s'orienter vers un second semestre beaucoup plus pratique avec notamment un cours exclusivement constitué de TP sous forme de Challenges : prévoir le prix d'une maison selon certains critères, reconnaître des photos de planctons, construire un système de recommandations musicales selon les goûts... C'est très stimulant ! Aucune peur à avoir, qu'importe votre filière d'origine, vous avez déjà le bagage nécessaire pour vous épanouir dans cette filière !





Objectif

Cette filière offre les connaissances techniques nécessaires aux ingénieurs chargés de concevoir des systèmes sécurisés et aux administrateurs système chargés d'assurer la sécurité informatique au sein d'une entreprise.

Concrètement

L'accent est mis sur l'analyse des vulnérabilités et la conception des mécanismes de sécurité dans le domaine des réseaux, des systèmes informatiques et du traitement d'image. Les techniques de sécurité étudiées dans cette filière comprennent la cryptographie et ses applications, la détection d'intrusion, les mécanismes de sécurité réseaux, le tatouage d'images et les techniques d'identification biométriques.

Cours obligatoires

- Sécurité des communications sans fil
- Sécurité systèmes & réseaux
- Sécurité des communications
- Sécurité pour les Big Data et le Cloud
- Sécurité matérielle
- Cybercriminalité et forensique informatique
- Traitement d'images pour des applications de sécurité

Débouchés

Protection des systèmes, des infrastructures ou des données, la sécurité est un must pour toute entreprise et toute activité. Les spécialistes de la sécurité numérique trouveront des débouchés dans tous les secteurs.



Mon expérience à EURECOM a été très enrichissante grâce à la formation que j'ai reçue. N'ayant aucune connaissance préalable dans le domaine de la sécurité et des systèmes de communication, les différents cours m'ont permis d'acquérir de solides connaissances techniques dans plusieurs aspects de la cybersécurité.

J'ai également pu choisir d'autres cours parmi tous ceux proposés et cela m'a permis de construire ma formation en cohérence avec mes objectifs et mes goûts.

D'autre part, mon expérience a été riche en rencontres et en découvertes culturelles grâce à la diversité des étudiants d'EURECOM. La Côte d'Azur est l'endroit parfait pour allier études et loisirs !

Indira DONNELIER,
promo 2020,
Cursus Sophia Antipolis



Coordinateur : Marc Dacier



OBJETS INTELLIGENTS



Pour ceux qui aiment

- Les systèmes embarqués
- Faire parler les machines

Le concept des objets intelligents est lié à un vaste domaine d'applications telles que l'Internet des Objets, les réseaux de capteurs, les communications de machine à machine.

Objectif

Cette filière d'études permet d'acquérir une solide expérience pour les ingénieurs impliqués dans les logiciels embarqués et la conception de l'architecture matérielle des objets intelligents. L'objectif principal englobe donc tous les logiciels et les technologies électroniques associés à ces architectures.

Concrètement

Cette filière vous permettra d'aborder l'intégration des architectures hw/sw dans les réseaux à grande échelle (par exemple, les systèmes de type Cloud) et dans les réseaux mobiles. Les questions de sécurité de ces objets sont aussi traitées, d'un point de vue logiciel et matériel.

Cours obligatoires

- Architecture des ordinateurs
- Systèmes d'exploitation
- Méthodologies de développement logiciel
- Méthodes de calcul pour les communications numériques
- Systèmes numériques, intégration matériel - logiciel

Débouchés

Les objets connectés ont déjà envahi de nombreux domaines qui vont de la maison intelligente jusqu'aux nanorobots dans la médecine. Les débouchés sont nombreux et très variés.



Arthur DION,
EURECOM 2020
Cursus Sophia Antipolis



La filière Smart Objects permet d'avoir une vue générale sur la conception des systèmes embarqués aussi bien de bas niveau que de haut niveau.

Il est possible d'adapter le choix de ses cours facultatifs en fonction de ses préférences. Par exemple, on peut choisir des cours de sécurité et ainsi faire le lien avec les choix techniques vus pendant les cours de hardware. Tous les cours de la filière Smart Objects se font lors de séances de TP qui permettent de mieux comprendre les cours théoriques et d'avoir une réelle expertise pratique.



Coordinateurs : Renaud Pacalet et Christian Bonnet



Pour ceux qui aiment

- Inventer de nouveaux moyens de communiquer

Les réseaux mobiles/sans fil traversent une nouvelle révolution déclenchée par l'avènement de la 5G, l'Internet des Objets et les communications machine-machine. Ainsi ils constituent l'un des domaines les plus actifs en termes de croissance et d'innovation.

Objectif

Les défis pour communiquer, organiser et exploiter les données créées et transmises par ces objets sont énormes. Voulez-vous faire face à cette révolution du sans-fil ?

La filière Communications Mobiles vous donnera une expertise dans plusieurs domaines couvrant les aspects physiques, techniques de transmissions, ainsi que la conception de protocoles (pour gérer les ressources et la mobilité) et le développement d'applications (comme des applications sous Android).

Concrètement

Vous pourrez choisir le bon équilibre entre la théorie et la pratique, sous l'impulsion de chercheurs comptant parmi les leaders dans leur domaine.



La filière Communications Mobiles m'a permis de suivre des cours comme Techniques de communication mobile, Virtualisation des réseaux, Systèmes de communication mobile, Modélisation réseau, Communications numériques, etc., ce qui m'a aidé à construire une solide base technologique.

Les projets de semestre ont comblé l'écart entre les connaissances pratiques et théoriques en me donnant l'occasion de travailler sur des problèmes réels. La partie la plus intéressante est l'environnement de travail qui favorise et encourage les nouvelles idées et perspectives. Mon parcours à EURECOM dans la filière Communications m'a permis d'enrichir mon CV en travaillant avec différentes technologies de pointe dans le domaine de la virtualisation réseau.

C'est un domaine qui offre des challenges de haut niveau et une technologie de pointe pour les résoudre.

Coordinateur : David Gesbert

Cours obligatoires

- Techniques de communications mobiles
- Communications numériques
- Les réseaux informatiques définis par logiciel (la virtualisation des réseaux)
- Technologies d'accès sans fil
- Ingénierie radio
- Traitement de signal pour les communications

Débouchés

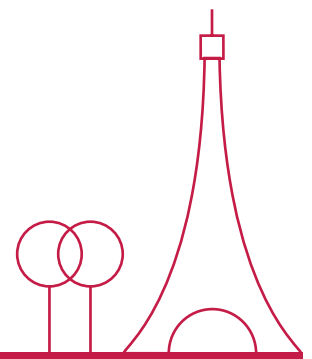
Cette filière vous donnera une vision complète et interdisciplinaire des réseaux sans fil, faisant de vous un atout indéniable pour les sociétés et laboratoires du domaine ou vous permettant de lancer votre start-up.



Sagar ARORA,
promo 2019

Cursus Sophia Antipolis





TÉLÉCOM PARIS, CURSUS PARIS-SACLAY

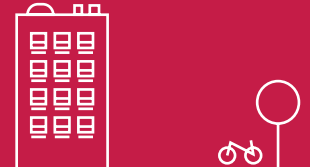
UN CENTRE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE NUMÉRIQUE OUVERT 7/7



UN RESTAURANT UNIVERSITAIRE ET DEUX CAFÉTÉRIAS



DES **LOGEMENTS ÉTUDIANTS À PROXIMITÉ** DE L'ÉCOLE ET À LA CITÉ UNIVERSITAIRE DE PARIS



* Depuis le 28 octobre 2019, Télécom Paris est située sur le campus de l'École polytechnique avec les infrastructures sportives, l'hébergement, les services et l'animation du campus Paris-Saclay et de l'Institut Polytechnique de Paris.

TÉLÉCOM PARIS, CURSUS SOPHIA ANTIPOLIS



UN CAMPUS INTERNATIONAL SUR LA CÔTE D'AZUR, AU CŒUR DU PARC TECHNOLOGIQUE DE SOPHIA ANTIPOLIS.



DES ÉQUIPEMENTS ULTRA-MODERNES ET UN CENTRE DE VIE ÉTUDIANT ASSOCIÉ AU CAMPUS.



DES LOGEMENTS EN RÉSIDENCES ÉTUDIANTES **À PROXIMITÉ DE L'ÉCOLE**, DES VILLAS EN COLOCATION, DES APPARTEMENTS À NICE OU JUAN LES PINS... **VOUS AVEZ LE CHOIX !**

LES COURS DISPENSÉS EN ANGLAIS VOUS DONNENT L'OPPORTUNITÉ DE **DEVENIR BILINGUE**



CONTACTS

CURSUS PARIS-SACLAY
admissions@telecom-paris.fr

CURSUS SOPHIA ANTIPOLIS
Pascale Castaing
Responsable Service Formation
+33 (0)4 93 00 81 62
pascale.castaing@eurecom.fr



19 place Marguerite Pery
F-91120 Palaiseau
www.telecom-paris.fr