



LA GRANDE ÉCOLE DE L'INGÉNIERIE NUMÉRIQUE

Brochure Programme Ingénieurs & Livret des études

Automobile ■ Énergie ■ Finance ■ Systèmes embarqués ■ Santé ■ Big Data ■ Cybersécurité ■ Innovation
■ Entrepreneuriat ■ Design ■ Robotique ■ Recherche ■ International ■ Product Engineering ■ Management
■ Expertise ■ Spatial ■ Technologies ■ Numérique ■ Transports ■ Réseaux

OMNES EDUCATION EN CHIFFRES

40 000 ÉTUDIANTS

2 000 CADRES EN
FORMATION CONTINUE

13 ÉCOLES

19 CAMPUS, **17** VILLES :

Paris, Lyon, Bordeaux, Beaune,
Chambéry, Genève, Monaco,
Londres, San Francisco, Abidjan

100 NATIONALITÉS

UN ENSEMBLE
D'INCUBATEURS

10 000 ENTREPRISES
PARTENAIRES

10 000 ALTERNANTS

350 PROFESSEURS,
3 000 EXPERTS

180 000 ALUMNI



Bienvenue dans nos écoles. Le Groupe OMNES Education offre à ses établissements les investissements nécessaires pour un cursus qui vous aidera à devenir les architectes de votre avenir et du monde de demain. Vos compétences seront un atout recherché par les entreprises, les institutions et les créateurs pour relever les défis posés par les transitions économiques, technologiques, environnementales et sociétales.

JOSÉ MILANO,
Directeur général du Groupe OMNES Education

UN GROUPE AU SERVICE DES ÉTUDIANTS ET DE LEUR RÉUSSITE

**Leader de l'enseignement supérieur privé,
OMNES Education est le seul Groupe
à offrir une gamme qui s'étend aux
principaux domaines de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche :
Management, Ingénierie, Sciences
politiques et relations internationales,
Communication et publicité.**

Chacune de nos écoles est spécifique : Créa Genève, EBS, ECE, ESCE, HEIP-CEDS, IFG Executive Education, INSEEC, IUM Monaco, Sup Career, Sup de Création et Sup de Pub ont une identité forte mais aussi des points communs : un corps professoral hautement qualifié et des professionnels reconnus. Leur ambition est de favoriser l'expérience étudiante au service de l'employabilité. Nos écoles offrent à nos étudiants une expérience pédagogique différenciante

avec un objectif clair : développer au mieux leur employabilité. Quelle que soit la construction de leur projet professionnel, les diplômés du Groupe OMNES Education bénéficient d'un accès facile à l'emploi, non seulement à la sortie de l'école, mais aussi tout au long de leur parcours professionnel.

Nos écoles sont idéalement situées au cœur des villes, à Beaune, Bordeaux, Chambéry, Lyon, Paris et à l'étranger, dans des locaux équipés des dernières technologies, pour un cadre d'études agréable et fonctionnel conçu pour l'apprentissage. Nos campus sont dimensionnés pour accueillir plusieurs écoles du groupe, de façon à favoriser les échanges. Nos étudiants ont ainsi l'opportunité d'expérimenter d'autres domaines de connaissances que celui de leur école et de travailler ensemble sur des projets pluridisciplinaires au contact de profils différents.

La qualité et la personnalisation de nos projets pédagogiques répond à la double ambition de préparer nos diplômés à développer des compétences attendues par les entreprises et à imaginer des solutions aux défis posés par les multiples transitions du monde contemporain.

Multiculturel et respectueux de la diversité, l'enseignement au sein du Groupe OMNES Education est ancré dans les réalités de notre temps : en 2020, OMNES Education (anciennement INSEEC U.) occupe le 1er rang en France du classement UI GreenMetric des établissements d'enseignement supérieur et de recherche les plus engagés en matière de RSE et de développement durable. Ces dimensions sont pleinement intégrées dans les enseignements.

Proches des entreprises, nos établissements spécialisés dans la formation initiale et continue partagent une même approche pluridisciplinaire, gage de l'ouverture d'esprit et de la dimension internationale de nos étudiants. Notre réseau, qui couvre plus de 70 pays, comprend 600 universités partenaires dont des écoles prestigieuses (Mc Gill University (Canada), San Diego University (États-Unis), Politecnico de Milano (Italie), Copenhague Business School (Danemark), East China University of Science & Technology (Chine) ou Inha University (Corée du Sud))...

Inspiré par un « Responsible Advisory Board » présidé par Christine Albanel, ancienne Ministre de la Culture et de la Communication, OMNES Education capte les tendances structurantes de nos sociétés. Entrepreneurat, adaptation et innovation guident notre pédagogie et nos services à destination de nos étudiants et de leurs réussites.

LES CHALLENGES SOCIÉTAUX DE L'ECE



LE NUMÉRIQUE
ÉCORESPONSABLE



LE RÉCHAUFFEMENT
CLIMATIQUE



LA MOBILITÉ
DES PERSONNES



LA TRANSITION
NUMÉRIQUE



LA SANTÉ



L'ÉNERGIE



ÉDITO

FRANÇOIS STEPHAN
DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'ECE

Bienvenue à l'ECE, la Grande Ecole de l'ingénierie numérique

Les enjeux de notre monde, de plus en plus complexe et incertain, rendent plus que jamais nécessaire le besoin de nouvelles technologies et d'ingénieurs pour concevoir des solutions concrètes et les mettre en œuvre. Le monde a besoin d'ingénieurs pour répondre à ces nombreux défis décrits par l'ONU dans ses 17 Objectifs de Développement Durable : lutter contre le dérèglement climatique, réduire la pauvreté et nourrir une population grandissante, apporter de l'eau et de l'électricité à tous, améliorer la santé, lutter contre le dérèglement climatique, préserver la nature, etc.

Parallèlement, comme l'a dit Marc Andreessen (fondateur de Netscape) : "Software is eating the world". Nous en sommes aussi convaincus à l'ECE, d'autant plus à l'heure de l'IA, qui, nous le voyons déjà, annonce des bouleversements majeurs de nos sociétés.

Fondée en 1919 au cœur de Paris, l'ECE se donne comme mission de former les ingénieurs du 21^{ème} siècle à même de relever les défis de la double révolution numérique et environnementale.

C'est grâce à une formation pluridisciplinaire alliant savoirs scientifiques et techniques à d'autres compétences essentielles (management, communication, négociation, langues) que nos étudiants se préparent à innover au sein d'organisations tant privées que publiques, dans tous les secteurs de l'économie: énergie, environnement, santé, aéronautique et espace, automobile, ferroviaire, finance, etc.

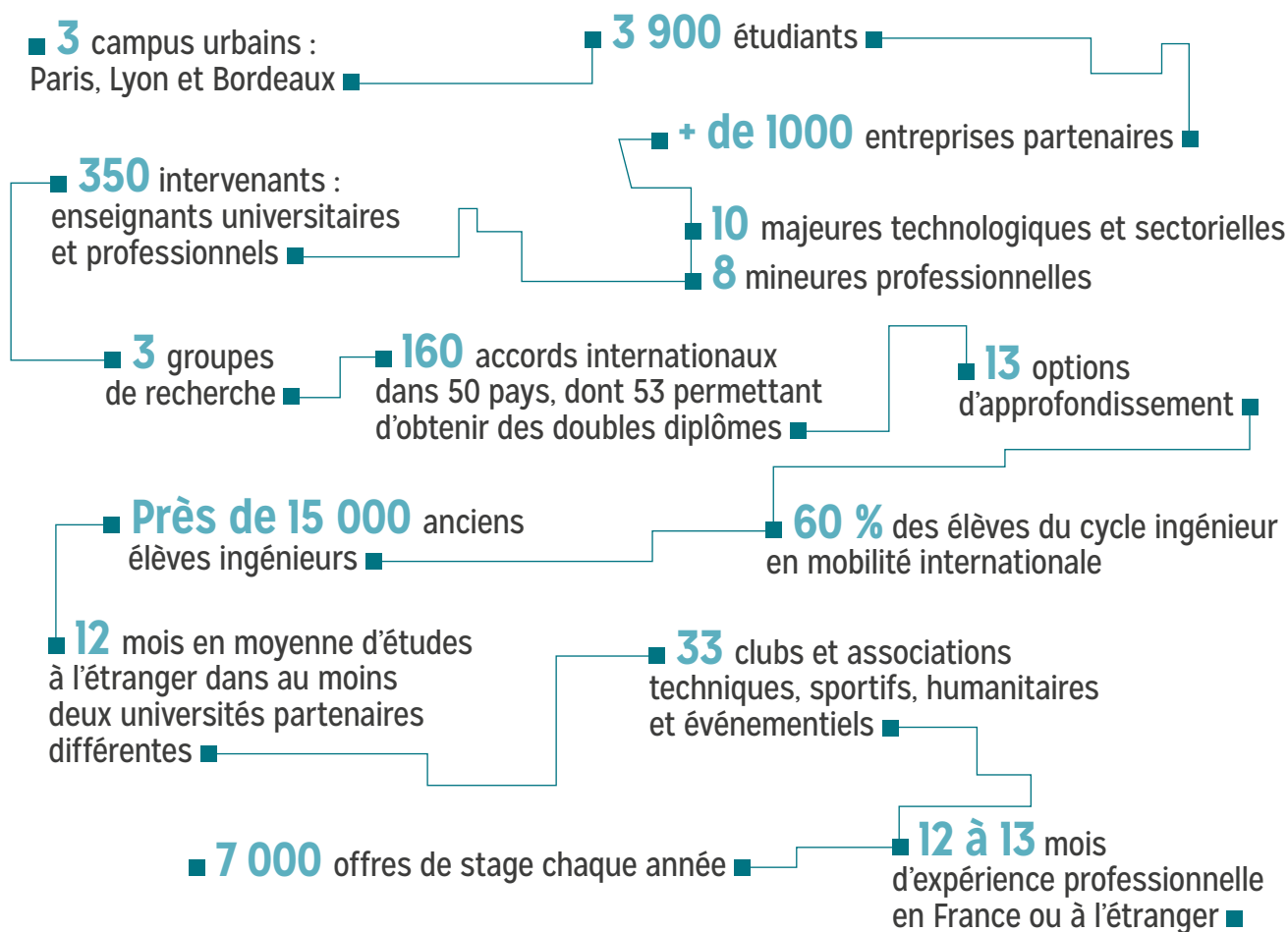
Rejoindre l'ECE, c'est devenir un expert dans les technologies de l'ingénierie numérique (logiciel, réseaux, systèmes embarqués, cybersécurité, big data et IA, objets connectés, blockchain, informatique quantique, etc.) pour les mettre en œuvre en intégrant les enjeux économiques, écologiques, éthiques et sociaux au service du progrès.

Accompagnés par notre corps professoral et nos chercheurs, nos étudiants bénéficient d'un haut niveau académique et sont formés à la démarche scientifique et à la gestion de projets, indispensables à l'ingénieur.

L'ECE, c'est aussi une expérience partagée au sein de campus urbains multi-écoles OMNES Education en France et à l'international. Grâce à plus de 150 partenariats avec des universités de renom en France et dans le monde entier, l'ECE donne la possibilité à ses étudiants de mener de multiples échanges académiques et des doubles diplômes dans une grande diversité de domaines. Enfin, devenir étudiant à l'ECE, c'est participer à la richesse de sa vie associative à travers ses plus de 40 associations.

"Si vous voulez changer le monde, devenez ingénieur" a dit récemment le dirigeant d'une très grande entreprise française, partenaire majeur parmi les près de 1.000 que compte l'école. On ne saurait mieux résumer la contribution des ingénieurs, femmes et hommes, à bâtir un monde meilleur. Les former en résonance avec la société, c'est la mission que se donne l'ECE depuis plus de 100 ans, en développant sans relâche les valeurs d'excellence, d'innovation et de proximité.

+ de 100 ans d'innovation et d'entrepreneuriat



“ **L'ingénieur** : un acteur central pour un monde plus inclusif et humain. Former des ingénieurs audacieux qui créent de la valeur... qui travaillent ensemble pour donner sens aux technologies... en réponse aux enjeux sociétaux... à l'évolution des usages, et... aux besoins des organisations. Transmettre, c'est changer le monde.

L'école voit le jour en 1919 à Paris, avec le nom d'École Centrale de TSF (Télégraphie Sans Fil), au lendemain de la Première Guerre mondiale, sous l'impulsion d'un jeune officier marinier, Eugène Poirot.

L'ancien opérateur radio, visionnaire, fait le pari d'ouvrir une école entièrement dédiée à l'enseignement d'une technologie,

8 bonnes raisons de choisir l'ECE

1/ Une école appartenant au leader français de l'enseignement supérieur privé

L'école voit le jour en 1919 à Paris au pied de la Tour Eiffel, avec le nom d'École Centrale de TSF (Télégraphie Sans Fil), au lendemain de la Première Guerre mondiale, sous l'impulsion d'un jeune officier marinier, Eugène Poirot. L'ancien opérateur radio, visionnaire, fait le pari d'ouvrir une école entièrement dédiée à l'enseignement d'une technologie, balbutiante à l'époque, mais qu'il tient pour essentielle dans les moyens de communication futurs. Son intuition est confirmée. L'ECTSF va former des bataillons d'opérateurs radio civils et militaires, missionnés sur tous les continents, de l'Océanie à l'Asie, sur terre, sur mer comme dans les airs. Un siècle plus tard, l'école est toujours là, devenue un pivot de l'ingénierie numérique.

2/ Une école reconnue

L'ECE, membre de la Conférence des Grandes Écoles (CGE), est reconnue par l'État et peut accueillir des boursiers. Elle est habilitée à délivrer son diplôme par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur).

3/ Un enseignement à la pointe des technologies du numérique et une pédagogie interactive

Les programmes de mathématiques et de physique sont adaptés pour cibler au mieux des études tournées vers le concret, et ajustés aux disciplines technologiques.

L'informatique et l'électronique sont étudiées pendant 5 ans. Ce juste équilibre est le seul garant d'une réelle adaptabilité future.

Learning by doing : un des avantages de la prépa intégrée ECE par rapport aux autres prépas est de pouvoir travailler sous forme de projets.

4/ Partir se former 3 fois à l'international

- Partir dès la 2^e année du cycle Prépa Intégrée (San Francisco)
- De nombreux enseignements dispensés en anglais
- L'apprentissage d'une 2^e langue vivante obligatoire
- + de 150 accords avec de nombreuses universités étrangères
- Une mineure « International » dès la 4^e année / 2^e année du cycle ingénieur
- 53 doubles diplômes internationaux.

balbutiante à l'époque, mais qu'il tient pour essentielle dans les moyens de communication futurs. Son intuition est confirmée. L'ECTSF va former des bataillons d'opérateurs radio civils, pour la RTF puis l'ORTF, et militaires, missionnés sur tous les continents, de l'Océanie à l'Asie, sur terre, sur mer comme dans les airs.

5/ Une école où il fait bon vivre

Une trentaine d'associations animent la vie de l'École, il y en a pour tous les goûts.

La vie associative permet de développer des compétences relationnelles, de gestion budgétaire, d'animation d'équipe. C'est un temps fort de la vie étudiante à l'ECE.

6/ Un accompagnement individuel et personnalisé

- Un principe d'évaluation qui favorise un travail régulier et soutenu (pas d'esprit de concours)
- Des TD de soutien dans les principales disciplines (par les enseignants)
- Un tutorat pour aider les élèves ayant besoin d'un soutien (par des élèves).

7/ La possibilité de doubles diplômes

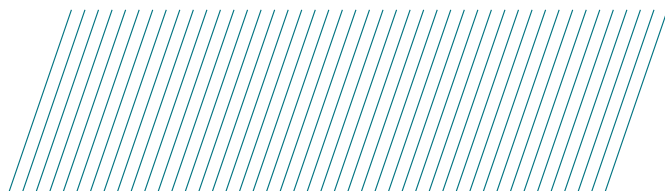
L'ECE a signé de nombreuses conventions de bi-cursus avec plusieurs grandes universités et écoles, en France et à l'international, qui permettent à l'étudiant d'obtenir le diplôme de l'ECE et celui de l'école ou l'université qui l'accueille.

Les doubles diplômes sont une possibilité supplémentaire de personnaliser son parcours. Ils permettent en fonction du choix de l'étudiant :

- De renforcer un domaine d'expertise
- De développer un profil pluridisciplinaire, dont celui d'ingénieur-manager, très recherché par les entreprises.

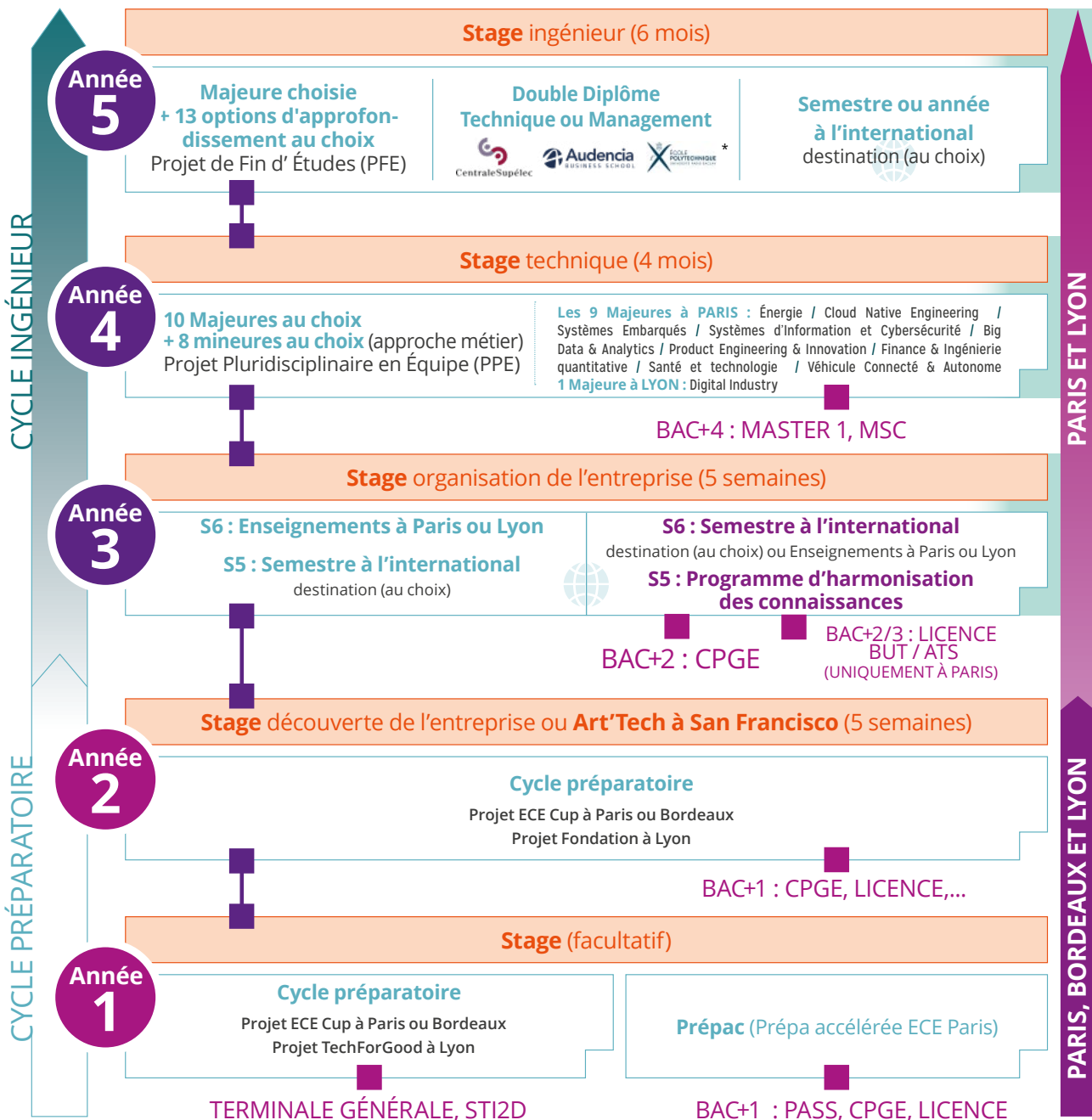
8/ Une école au plus près des entreprises

- Un réseau puissant d'Alumni
- Possibilité d'effectuer ses études en alternance
- 98 % des étudiants ont obtenu leur premier emploi avant d'être diplômés.



la liberté de choisir son parcours

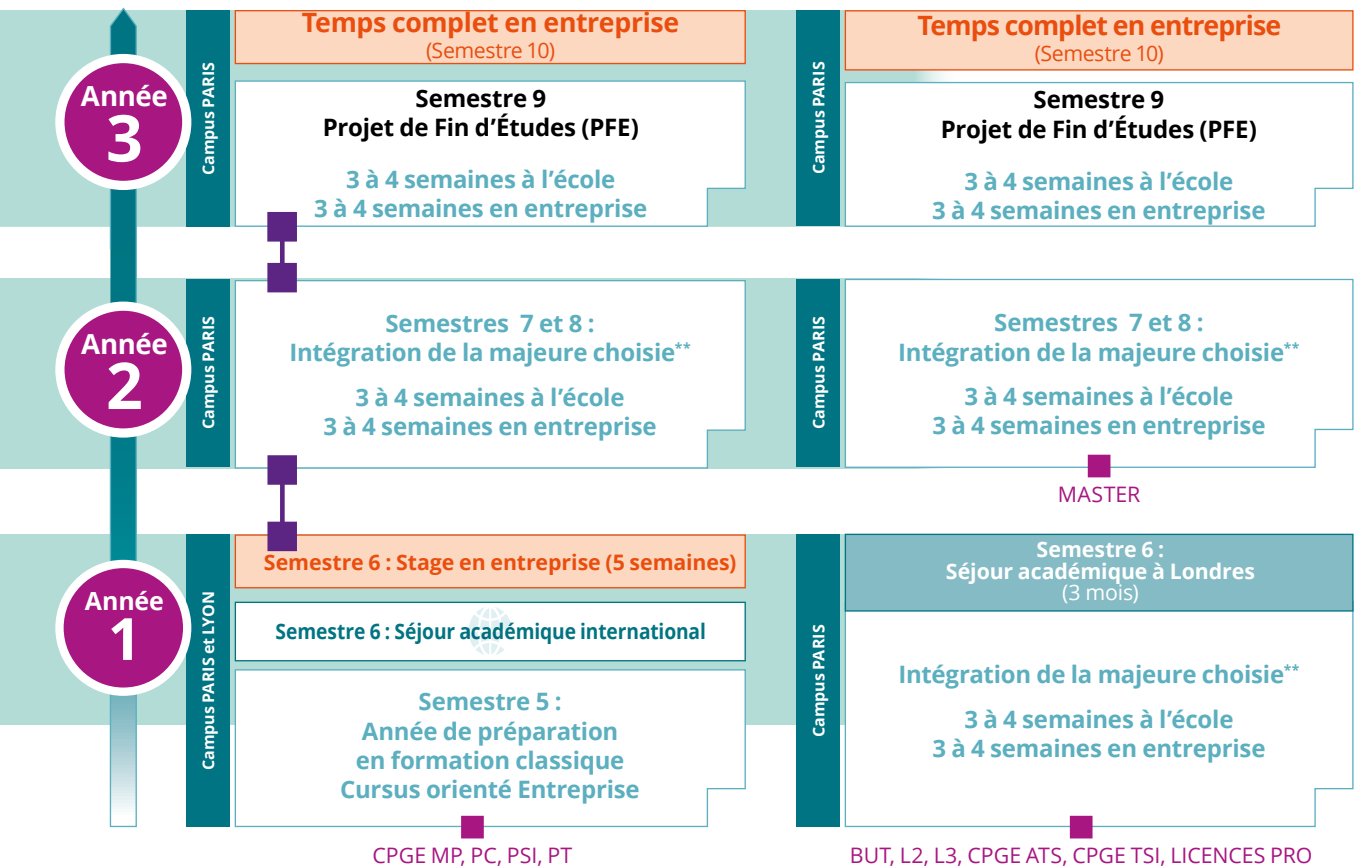
PARCOURS INGÉNIEUR ECE SOUS STATUT ÉTUDIANT



* Liste non exhaustive
** L'ensemble des majeures est accessible à l'ensemble des étudiants, quel que soit leur campus

“ À l’ECE, chaque élève choisit librement son parcours en fonction de ses goûts, de ses aptitudes personnelles et de son projet professionnel. ”

PARCOURS INGÉNIEUR ECE SOUS STATUT APPRENTI



Les choix de parcours

MAJEURES**	MINEURES	OPTIONS D'APPROFONDISSEMENT
<ul style="list-style-type: none"> Énergies & Environnement Systèmes Embarqués** Systèmes d'Information et Cybersécurité** Big Data & Analytics** Produc Engineering & Innovation Digital Industry Cloud Native Engineering Finance & Ingénierie quantitative Santé et Technologie Véhicule Connecté & Autonome** 	<ul style="list-style-type: none"> Métiers de la création numérique International Recherche et Développement Projet personnel Entrepreneuriat Négociation Commerciale Marketing Management d'une organisation et Management par projets 	<ul style="list-style-type: none"> Véhicules hybrides et électriques Calcul scientifique Aéronautique Nanotechnologies Design Hydrogène Robotique Informatique Quantique Architecture Cloud Business Process Automation Projet personnel Métavers Data Scientist

** Majeures disponibles en apprentissage

des choix pédagogiques performants

“ Qu'est-ce qui distingue la prépa intégrée de l'ECE d'une prépa classique ? C'est l'idée, essentielle dans toute la formation ECE, que la théorie est nécessairement accompagnée d'un solide entraînement à la pratique. ”

Les nouvelles méthodes pédagogiques

La compréhension, l'apprentissage et la mémorisation de connaissances sont plus efficaces quand l'étudiant est en situation de découverte et d'appréhension par lui-même des concepts d'un cours.

Il convient alors de chercher à développer l'interactivité. C'est avec cet objectif qu'à l'ECE, nous avons décidé de mettre l'élève au centre des cours, lui permettant de développer, de sa propre initiative, son propre cheminement vers une autonomie accrue.

Le Cours Interactif (CI) a été pensé pour permettre une interactivité entre les cours et les travaux dirigés, une alternance entre le moment d'écoute active et le moment du travail à fournir, bref une dynamique entre l'apprentissage et la production.

Les avantages concrets des Cours interactifs

- Scénariser les séances d'enseignement, y intégrer des temps de pause réflexive ou pause d'apprentissage, à intervalles réguliers.
- Intégrer des questions, des exercices à faire seul, en binôme ou en groupe. Un groupe peut être désigné ensuite pour présenter son travail au reste des élèves.
- Proposer aux étudiants des travaux en dehors du cours (lecture d'articles, forum en ligne...) pour initier des échanges et débats.

- Dialoguer avec les étudiants.
- L'enseignant est invité, pour rendre son cours interactif, à interpeller le groupe d'étudiants, à lui poser des questions, à utiliser les réponses pour lancer d'autres échanges, d'autres réactions auprès des autres étudiants.

“ Avant de donner corps au projet, il faut pouvoir donner vie à une idée. ”

- Évaluer par des quiz, des devoirs maison et des devoirs surveillés.

Le projet ECE Cup est réalisé sur Paris et Bordeaux, pour nos Ingénieurs en 1^{ère} et 2^{ème} année, à Lyon, nos étudiants réalisent le projet TechForGood.

cycle préparatoire intégré **ING1^{et} ING2** CAMPUS DE PARIS, LYON ET BORDEAUX

Les élèves de la prépa intégrée de l'ECE n'attendent pas l'entrée en cycle ingénieur pour découvrir et pratiquer les technologies qui leur seront utiles tout au long de leur vie professionnelle. L'apprentissage de ces technologies commence dès le premier mois de la première année, et se poursuit en deuxième année.

Pourquoi choisir une prépa intégrée ?

CPGE vs Prépa intégrée

Les voies d'accès au diplôme d'ingénieur sont multiples. En France, les Classes Préparatoires aux Grandes Écoles (CPGE) sont la première source d'étudiants pour les écoles d'ingénieurs, mais le flux de diplômés passés par ces CPGE n'est désormais plus majoritaire. Près d'une école sur deux propose maintenant une entrée en post-bac. Le cursus en 5 ans est alors découpé en 2 années de cycle préparatoire intégré suivi de 3 années en cycle ingénieur sans que l'étudiant n'ait besoin de passer un concours de sélection ou de changer d'école pendant ce cursus.

Les avantages d'une école post-bac sont nombreux. Le principal réside dans la différence d'objectif donné aux deux années de cycle préparatoire. Dans un cas, on prépare à la réussite à un concours, dans l'autre, on prépare déjà l'étudiant à sa future vie d'ingénieur. Cette préparation se décline sur plusieurs axes.

Aider les élèves à construire leur projet professionnel

- Il n'existe pas de métier de l'ingénieur au singulier. Il se décline au pluriel dans une multitude de secteurs de l'industrie ou des services et dans de nombreux domaines : recherche, développement, qualité, production, avant-vente, support client, exploitation... La taille et la structure de l'entreprise changent aussi radicalement l'exercice du métier. Cinq années ne sont pas de trop pour découvrir les opportunités de métiers et comprendre celles qui correspondent le mieux à chacun.
- Le choix de sa spécialisation est un moment important dans le cursus des élèves ingénieurs. Pour les élèves de

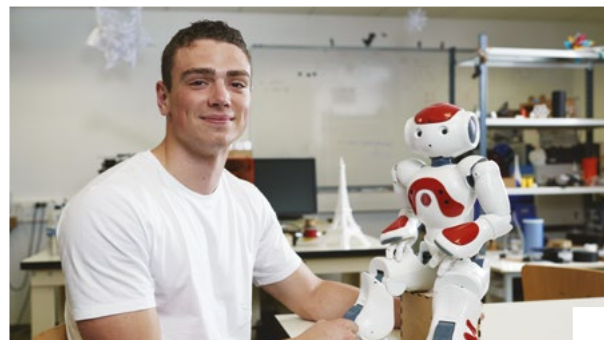
prépa intégrée, c'est un choix raisonné qui ne dépend pas d'un classement à un concours. C'est aussi un choix éclairé qui s'appuie sur la découverte d'enseignements plus larges que les seules sciences fondamentales. Pour préférer une matière technique et vouloir l'approfondir, il faut l'avoir découverte et pratiquée.

Cinq années pour construire un « ingénieur à la française »

- L'ingénieur français est une construction protégée par la CTI qui veille au cahier des charges de ses compétences. Et elles ne se limitent pas aux connaissances scientifiques et à la maîtrise de technologies ! Dans sa définition, la CTI rappelle qu'au-delà des moyens techniques, l'ingénieur mobilise des moyens financiers et des ressources humaines. Et pour la génération Z qui cherche à ce que ses actions soient porteuses de sens, la CTI rappelle l'objectif de « bien-être collectif ». Dès le cycle préparatoire intégré, ses objectifs sont pris en compte.

Un savant dosage de théorie et pratique dès la première année

L'apprentissage par le projet dans le cadre de notre programme VPE (Valorisation des projets des élèves), démarre dès la première année avec le projet ECE CUP (Paris ou Bordeaux) ou TechForGood (Lyon). Ce projet annuel (100 heures/élève) permet de rassembler les élèves en équipe autour d'une construction suivie d'une compétition de robotique. Les étudiants reçoivent les bases pédagogiques pour appréhender la mise en œuvre de projets innovants avec Agile Scrum.



Les plus de la prépa intégrée de l'ECE

La recherche d'un équilibre

La prépa intégrée de l'ECE, c'est d'abord un équilibre entre matières avec une charge de travail répartie sur chacun des modules :

- Mathématiques
- Physique
- Informatique
- Physique appliquée (électronique)
- Langues et formation humaine
- Projet

On enlève du programme de prépa classique, les matières qui ne concernent pas directement le monde du numérique : la chimie ou les mathématiques fondamentales et théoriques. On se concentre ici sur le besoin industriel.

C'est aussi un équilibre entre différents formats pédagogiques adaptés aux objectifs d'acquisition de compétences. Les cours interactifs intègrent questions et exercices, interventions d'élèves, quiz... de manière à rythmer l'intervention de l'enseignant. Dans les séances de travaux dirigés et de travaux pratiques, l'étudiant est mis en situation de travail individuel ou en binôme avec l'encadrement du professeur. Les projets en autonomie visent quant à eux à développer l'autonomie des élèves en les confrontant à la résolution d'un problème et en les habituant à restituer à l'écrit comme à l'oral la démarche de résolution mise en œuvre.

ZOOM sur le projet transverse ECE CUP*

L'ECE CUP est un **projet en équipe** qui se déroule sur les 2 années de prépa intégrée. Le but de ce projet est **d'allier des briques de connaissances techniques et scientifiques au sein d'un projet de robotique**. À partir d'un règlement précis, les élèves apprennent à concevoir et réaliser un robot en équipe. Ils suivent la **méthode Agile Scrum** pour s'organiser, décider des fonctionnalités à développer et se répartir les tâches. Les étudiants doivent décider ensemble de leur stratégie pour les qualifications. À travers ce projet, ils utilisent également des outils (Github, JIRA...) et découvrent l'environnement lié aux projets avec le Fablab. À la fin de l'année, une compétition d'une centaine d'équipes est organisée dans les locaux de l'ECE.

*Projet des campus de Paris et Bordeaux.
Sur le campus de Lyon, le projet TechForGood est proposé.

La place des humanités

En prépa intégrée à l'ECE, l'apprentissage des langues et la formation humaine ont une place équivalente à celle de la physique ou de l'informatique. Au-delà de la pratique de l'anglais et d'une seconde langue vivante, l'objectif des enseignements de langue est la découverte d'une culture et la préparation à une carrière dans laquelle l'international jouera un grand rôle. Les sciences humaines sont déclinées dans la même optique de préparation au monde professionnel : comprendre l'organisation des entreprises et la place qu'y tient l'ingénieur, poser des questions sur l'éthique et réfléchir à sa responsabilité sociale et environnementale, aborder les mécanismes de l'innovation et imaginer son impact sur le monde de demain... Comme pour les matières scientifiques et techniques, c'est à travers une pédagogie active que les élèves développent leurs « *soft skills* ».

Les projets en équipe

Une spécificité de la prépa intégrée de l'ECE est la place donnée à la pédagogie par le projet. L'objectif est à la fois d'apprendre très tôt à travailler en équipe et à s'organiser selon des méthodes que les étudiants retrouveront dans le monde professionnel. Il est aussi primordial d'apprendre par la pratique, en faisant et parfois en se trompant et en faisant à nouveau différemment...

Les étudiants ont des projets en équipe dans chaque matière et également un projet annuel, l'ECE CUP (Paris ou Bordeaux) ou TechForGood (Lyon).

Possibilité d'effectuer un séjour académique à l'International à San Francisco de 5 semaines - Projet Art'Tech

L'ECE propose à ses jeunes étudiants de Prépa intégrée un programme innovant et « avant-gardiste » axé sur l'art et la technologie conçu et mise en œuvre en collaboration avec le campus Omnes Education de San Francisco. Pendant 5 semaines, vous êtes immergés dans un monde des startups, du « design thinking », permettant d'entrevoir un processus d'ingénierie et un processus artistique.



le cycle ingénieur

Première année du cycle ingénieur (Campus de Paris ou Campus de Lyon)

La 1^{re} année du cycle ingénieur se répartit en un 1^{er} semestre d'harmonisation des connaissances pour les « nouveaux » et le semestre à l'international pour les étudiants issus de la prépa intégrée. Le programme d'harmonisation diffère selon les origines des élèves (CPGE, L2/L3, BUT, Spé TSI, ATS) : les « scientifiques » suivent des enseignements technologiques, et les élèves issus de filières technologiques suivent en plus des enseignements de sciences. Au 2^e semestre, les élèves directement entrés en cycle ingénieur ont également la possibilité d'étudier à l'étranger en université partenaire. Plus de 65 % de ces élèves font le choix de partir à l'international.

ZOOM SUR

MOOC : Les Rendez-vous de la Géopolitique

Un ingénieur conçoit des projets. Il doit comprendre le monde jusque dans ses enjeux stratégiques et géopolitiques. C'est l'objectif du MOOC « Les Rendez-vous de la Géopolitique » : un décryptage de l'actualité proposé sous forme de mini-interviews de spécialistes, permettant un éclairage face aux grands sujets de géopolitique. Exemple : la fin de l'histoire, le Brexit...

ZOOM SUR

Les PPE et PFE

PPE : Projet Pluridisciplinaire en Équipe

2^e année de cycle ingénieur : Projet d'innovation autour d'un sujet pluridisciplinaire, le PPE répond à un double challenge : la capacité à construire un véritable projet en équipe puis à en assurer la réalisation technique. De septembre à avril, avec 7 semaines de sprint réservées exclusivement au développement du projet.

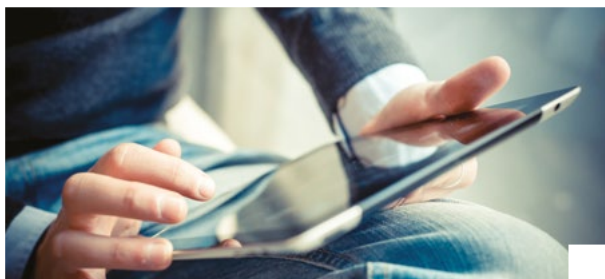
PFE : Projet de Fin d'Études

3^e année de cycle ingénieur : Consécration ultime du cursus d'ingénieur à l'ECE, le PFE est le projet qui place véritablement le travail de nos étudiants dans le monde professionnel. À travers un projet de haute valeur ajoutée, les étudiants s'affirment déjà en tant qu'ingénieurs. De septembre à janvier, avec 2 semaines de sprint au premier semestre et 5 semaines en janvier.

2^e et 3^e années du cycle ingénieur (Campus de Paris et Lyon)

En février de la première année, les élèves choisissent leur majeure. La règle de l'ECE est intangible : les choix de majeure sont respectés sans limitation du nombre de places. Les élèves sont accompagnés par l'équipe pédagogique pendant toute cette période de choix à travers des tables rondes métiers, des rencontres avec les responsables de majeures, des ateliers...

En complément de leur majeure, ils choisissent une mineure par semestre en 2^{ème} année du cycle ingénieur et une option d'approfondissement en 3^{ème} année et s'investissent dans des projets pluridisciplinaires en équipe.





Systemes Embarqués

à Paris

“ Les systèmes embarqués sont le cœur battant de tout dispositif moderne. Omniprésents, ils révolutionnent les usages et revisitent le rapport que l'on a avec les objets. ”

Un système embarqué est un système alliant électronique et informatique enfoui dans un environnement à fortes contraintes (faible consommation, capacité mémoire réduite, temps réel, sécurité, robustesse).

Les systèmes embarqués sont omniprésents et jouent un très grand rôle dans le quotidien : smartphone, satellite, carte bancaire, voiture, TGV, avion, caméra, drone, GPS, console multimédia...

Dans un contexte mondial de forte compétitivité, les systèmes embarqués représentent un facteur de différenciation majeur pour un très grand nombre de secteurs d'activités : l'énergie, les transports, la défense, l'aéronautique, la santé, le multimédia, les télécoms, les cartes à puce, la production, la logistique et l'électronique grand public.

La tendance est soutenue, avec une croissance du marché de l'embarqué de 6 à 12 % par an dans le monde.

Les compétences et expertises nécessaires sur les systèmes embarqués sont nombreuses, variées et peu répandues.

ZOOM SUR

Les métiers

Expert équipements embarqués et système ■ Architecte plate-forme et applications embarquées ■ Spécialiste en développement de logiciel embarqué ■ Spécialiste intégration et validation d'architectures embarquées

Exemples de fonctions occupées par les Alumni

Spécialiste en développement de logiciel embarqué ■ Spécialiste intégration et validation ■ THALES : Ingénieur Systèmes Embarqués ■ AIRBUS DEFENCE AND SPACE : Ingénieur d'études



LE RESPONSABLE :
OLIVIER CHESNAÏ

Diplômé d'ECE (1998) et de l'Executive MBA HEC (2010), il a travaillé vingt ans dans les systèmes embarqués pour l'industrie à différents postes de développement, puis d'encadrement.

Il s'intéresse bien sûr à l'industrie 4.0, au véhicule connecté et à l'entrepreneuriat...





Énergie & Environnement

à Paris

“ Le climat que nous connaissons à l'avenir dépend des décisions que nous prenons maintenant. ”

Le GIEC



LA RESPONSABLE : ALMA SANTA RITA

Ingénieure en Chimie (UNAM, Mexique) et avec un Master en Energie et Environnement (Ecole des Mines de Nantes). Elle a une expérience de plus de 20 ans dédiée à la transition énergétique, occupant des postes à haute responsabilité à la fois dans la

fonction publique (Ministère de l'Economie et Ministère de l'Énergie, Mexique) et dans le secteur privé (Biofields, ENAL, Alego, Green city). Alma est aussi cofondatrice d'EneSus, société de conseil en développement durable. Passionnée par les énergies renouvelables, elle a contribué au développement de divers projets en Amérique Latine et en Europe, notamment des centrales solaires, éoliennes, ainsi que géothermiques.

ZOOM SUR

Les métiers

- Chef de projet développement
- Ingénieur d'affaires construction
- Ingénieur d'exploitation
- Ingénieur d'études en efficacité énergétique
- Chef de projet en énergies renouvelables
- Ingénieur d'études en énergétique du bâtiment
- Manager énergie et environnement

Exemples de fonctions occupées par les *Alumni*

AREVA : Ingénieur R&D

AVOB : Création d'une startup en Green IT

Commission de régulation de l'énergie (CRE) :

Analyste marché «vente en gros d'électricité»

CORUSCANT : Chef de projets photovoltaïques

EDF : Chef de projets, Ingénieur R&D,

Opérateur en CNPE (EPR Flamanville)

ENABLON : Ingénieur d'affaires

L'OREAL : Manager énergie et environnement

Le changement climatique est l'un des plus grands défis de l'humanité actuellement, la décarbonisation de notre modèle économique est devenue urgente et le secteur énergie est l'un des plus importants leviers d'action.

Le programme de la Majeure Energie et Environnement donnera aux élèves les compétences nécessaires pour comprendre les enjeux de la transition écologique, énergétique et sociale, et la capacité d'apporter des réponses innovantes aux problématiques complexes et multifactorielles auxquelles nous sommes confrontés, dans tous les secteurs d'activités.

Les objectifs de la Majeure sont :

- Analyser l'intégration des technologies de gestion de l'énergie (production et consommation intelligentes)
- Identifier les principaux enjeux, leviers et contraintes des politiques de transition énergétique
- Comprendre l'économie et la géopolitique de l'énergie.
- Maîtriser les aspects techniques de l'efficacité énergétique dans les bâtiments
- Appréhender les mécanismes réglementaires et de régulation de l'énergie et l'environnement et anticiper les principales mutations
- Comprendre les liens entre énergie, environnement, économie et société
- Apprendre à anticiper les mutations et les innovations du secteur de l'énergie et à identifier les opportunités liées à la digitalisation du secteur.



Product Engineering & Innovation

à Paris

“ Le produit est la raison d'être d'une entreprise. Il couvre la vision, l'offre et la proposition de valeur dans une approche généraliste. Cette approche produit réunit le meilleur des métiers de l'ingénierie, du marketing produit et du design. ”

Cette majeure forme au métier de « Product Engineer » qui consiste à inventer des produits et services innovants en adéquation avec les besoins des utilisateurs et du marché. Cet ingénieur a la responsabilité de bout en bout du succès du produit et possède un ensemble diversifié de compétences qui seront un atout primordial dans la profession. Cette large palette de compétences couvre les technologies, le design de l'expérience utilisateur, l'ingénierie numérique, les pratiques de développement agile et la vision business. Au-delà de ces compétences fondamentales, il acquiert la maîtrise de plusieurs postures : Ingénieur-designer qui peut entreprendre une réflexion sur l'usage dans une démarche qui s'apparente à celle du designer tout en intégrant la dimension technique (by design). Ingénieur-manager qui est amené à piloter des projets et des équipes multidisciplinaires au sein d'une organisation. Ingénieur-entrepreneur qui développe des nouveaux produits et des technologies de rupture (deeptech) via un processus d'innovation et de croissance.

Le parcours de cette majeure conduit naturellement et très rapidement cet ingénieur à concevoir des solutions qui combinent des connaissances scientifiques de pointe, des technologies avancées et des pratiques agiles.

Le premier semestre est plus spécifiquement centré sur le produit et sa conception. Le deuxième semestre est consacré au prototypage et au développement. Le troisième aborde plus particulièrement la dimension services et architectures de plateformes tandis que deux séminaires font l'exercice de synthèse en élaborant un service innovant en mode « design thinking ».



LE RESPONSABLE :
GÉRARD REUS

Gérard REUS a d'abord occupé des positions de management dans de grands groupes internationaux des secteurs IT et Télécoms puis a été entrepreneur dans la communication en France et aux Etats-Unis. Ingénieur et diplômé d'un Master spécialisé en Computer Science, il privilégie les démarches collaboratives et innovantes. Il a renforcé ses expertises par des certifications internationales en stratégies digitale, durable et responsable comme en méthodes agiles, design d'expériences et management 3.0. Il contribue également à développer le domaine de l'entreprenariat.

ZOOM SUR

Les métiers

Product manager : Il conçoit et met au point des produits innovants. Il travaille en mode projet en répondant aux attentes du marché et en transmettant au développement les produits finalisés. Parallèlement, assurer une veille sur les nouveautés technologiques.

Chef de projet innovation : Présent à chaque étape du projet, il est capable de proposer des réponses concrètes, innovantes et interdisciplinaires par la voie d'approches prospectives, innovantes et disruptives.

Architecte solutions convergentes : Il conçoit de nouvelles solutions de services qui associent les différentes briques techniques de l'architecture du réseau, du SI et des plateformes de services.

UX/UI Designer : Il fluidifie au mieux l'expérience client sur un site web ou une application à travers son ergonomie et sa conception.



Cybersécurité

à Paris

“ Plutôt que de craindre ou d'ignorer les cyberattaques, assurez-vous de votre cyber-résilience.

Stéphane Nappo - Vice President & Global Chief Information Security Office

”

La majeure Cybersécurité s'étend sur 2 ans, la 2^{ème} et la 3^{ème} année du cycle d'ingénieur. Tandis que l'enseignement en 2^{ème} année est générique et couvre un large panel de compétences qui permettent aux élèves d'apprendre à concevoir, réaliser et gérer des systèmes d'information, la deuxième année est consacrée à la Cybersécurité. Cette dernière a été créée en partenariat avec Microsoft dans le but de former les futurs talents en cybersécurité. Elle est la première formation de cybersécurité à intégrer un focus inédit sur l'identité. La majeure a été labellisée SecNumEdu par l'ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information) en août 2018.»

Les objectifs du programme

- Maîtriser le génie logiciel et la modélisation de systèmes.
- Maîtriser la programmation orientée objet et distribuée, la programmation système et mobile, les technologies web et le développement et l'intégration d'applications entreprises.
- Acquérir les compétences indispensables en management de systèmes d'information et gestion de projets informatiques.
- Appréhender les infrastructures IT et les réseaux informatiques.
- Comprendre les enjeux de sécurité informatique et de cybersécurité et développer les connaissances technologiques pour faire face aux cybermenaces.
- Construire de manière robuste un Active Directory et Azure Active Directory.
- Apprendre à élaborer une politique de sécurité et connaître les normes, les méthodologies, les guides et la gouvernance en SSI.
- Comprendre l'investigation numérique et appliquer la méthodologie d'analyse adaptée à la situation.

Les partenaires / intervenants

Thales, IBM, AWS, Wavestone, Excily, Capgemini, Adaltas, Devoteam Revolve, CGI, Microsoft, Orange, Accenture, Pega, Caplog, Magellan consulting



LA RESPONSABLE :

ZOUINA ALLANIC

Ingénieure, titulaire d'un DEA en Informatique de l'université Pierre et Marie Curie et docteur de l'université Paris-Sud Orsay (1997), elle a commencé sa carrière chez Six Financial Information en tant IT Project Engineer dans la conception et le développement

d'applications temps réel. Elle a également une expérience de plusieurs années dans la gestion des crises IT et la réponse aux incidents liés au domaine de l'information boursière.

Passionnée par le numérique au service de l'éducation, Zouina Allanic a géré la filière Informatique du campus parisien d'un grand groupe français spécialisé dans l'enseignement numérique privé. Elle a aussi créé une startup dans les Edtechs pour sensibiliser les jeunes au numérique et les aider à comprendre le monde technologique qui les entoure.

ZOOM SUR

Les métiers

Métiers de conseil et d'expertise, pour accompagner la transformation de l'entreprise et l'intégration de nouveaux outils informatiques : maîtrise d'ouvrage, assistance MOA, consultant ou expert métier, technique ou intégration.

Métiers de produit, pour développer de nouveaux outils, logiciels, progiciels en réponse aux besoins des utilisateurs et des entreprises : ingénieur développeur, analyste, architecte des SI, urbaniste des SI.

Métiers de production, pour administrer le système d'information et assurer la disponibilité des ressources informatiques et des applications : ingénieur de production, administrateur système, directeur des SI.

Exemples de fonctions occupées par les Alumni

Software Engineer chez General Electric Healthcare, Google, IBM, Dassault Systèmes ■ Directeur marketing chez NATIXIS ■ Project Management Officer Analyst, Manager in Strategic Project Management Office chez SGCIB ■ Ingénieur projet CARDIWEB ■ Pre-Sales Engineer chez Microsoft ■ Responsable des opérations chez LEXFO ■ Cybersecurity specialist chez Scorpio ■ Web Development Engineer chez Amazon Services ■ Consultant développeur chez BNP Paribas...



Finance & Ingénierie Quantitative

à Paris

“ Concevoir, modéliser et quantifier les moteurs et les dangers de la finance dans la société digitale aux fins d’optimiser l’utilisation de l’intelligence humaine. ”



LE RESPONSABLE :
DR. DUC PHAM-HI

- Ingénieur ECP (1980)
- Docteur ingénieur (1985)
- Licence ès Sciences économiques Paris-Sorbonne (1979)
- Diplômé Institut d'études politiques Paris (1981)

Anciens postes occupés :

- Adjoint de direction de la Banque de France
- Cadre de direction du groupe Victoire Assurances
- Chef de service au Crédit National
- Trader et directeur de recherches, Natixis
- Directeur Global Risk Management, PricewaterhouseCoopers
- Chargé de mission Bâle II à la Commission bancaire

Précédents postes universitaires :

- Professeur associé École centrale Paris (rech. opérationnelle)
- Maître de conférences Sciences Po Paris (Économie politique)

ZOOM SUR

Les métiers

Trader produits exotiques, volatilité, Sales (Desks à Paris, Singapour, Tokyo) ■ Développeur « commando » salles de marchés ■ Risk manager ■ Middle officer dans les banques ■ Maître d'ouvrage de progiciels de salles de marchés ou middle office ■ Data scientist ■ Ingénieur blockchain ■ Stratège cryptomonnaies ■ Consultant transformation digitale

Exemples de fonctions occupées par les Alumni

SG Singapour : trader ■ CIBC New York : director ■ BPCE : inspection générale ■ Natixis : equity index trader ■ Tereos Syral : cereal trader ■ Société Générale : directeur cabinet RH ■ RBC Cap Mkt : trader taux ■ BNP Paribas : modeling ALM ■ Air France, L'Oréal : data scientist...

Le triptyque Enseignement - Apprentissage - Projets dans la Majeure Finance et Ingénierie quantitative à l'ECE suit les lignes directrices suivantes :

Cours et matières repensés pour une finance digitale :

La combinaison de l'intelligence artificielle et des réseaux automatisés de services / données distribuées (« *blockchains* ») amène une transfiguration des métiers bancaires, financiers et assurantiels. Parallèlement, notre structure sociétale est passée d'un état d'esprit de possession matérielle à un mode de fonctionnement de partage virtualisé et de mise à jour continue. La Majeure Finance & Ingénierie quantitative a donc introduit de nouveaux enseignements et remplacé les deux tiers de ses cours depuis quatre ans pour anticiper les futurs métiers du secteur financier, allant par exemple des TP/TD de mise en œuvre de *distributed ledgers* à la programmation d'algorithmes d'apprentissage à récompenses temporisées.

Maths dans le *design thinking* :

Alors que les savoir-faire doivent se spécialiser, en même temps, il faut cultiver des capacités d'abstraction de haut niveau et renforcer des capacités scientifiques fondamentales. C'est la meilleure façon de faire face aux changements radicaux : par de la réflexion conceptuelle technologique, au niveau sociétal aussi bien qu'au niveau algorithmique. Des cours tels que le calcul variationnel élargissent la compréhension des procédures d'optimisation dans tout *machine learning* ; la manipulation de concepts tels que le hamiltonien ouvre l'esprit sur la dynamique de systèmes macroéconomiques de paiements, de règlements, de flux financiers obéissant ou violant des principes de conservation. L'ingénieur quantitatif acquiert ainsi son positionnement unique, avantage par les techniques mathématiques.

Préservation des points forts traditionnels :

Les modèles de marchés à sauts, le *pricing* de dérivés par *machine learning*, les modèles de risques (crédits, titrisations, liquidités, fraudes, systémique...), les stratégies de *trading* etc. sont toujours enseignés dans un objectif de savoir-modéliser, savoir-calculer jusqu'à la décimale pertinente. Le partenariat avec le laboratoire de recherche (avec ses modèles macroéconomiques à agents hétérogènes autonomes), qui permet d'enseigner - et de faire de la recherche sur - la pratique des prévisions stratégiques autour des cryptomonnaies, est une spécificité de l'ECE. Enfin, des MOOC du groupe OMNES, par des «stars» de la Finance, renforcent la qualité des enseignements.

Les partenaires / intervenants

Amundi, Groupama, Barclays, BNP-Paribas, Crédit Agricole, Caisse de dépôts et consignations, HSBC, Deloitte, E&Y, PriceWaterhouseCoopers, SII, Société Générale...



Big Data & Analytics

à Paris

“ La data est l'or noir du XXI^{ème} siècle. Il faut comprendre et maîtriser les technologies qui permettent de la collecter, la sécuriser, l'analyser et d'en extraire l'information. ”



LE RESPONSABLE : PASCAL VULSTEKER

Ingénieur Centrale Marseille (1991), titulaire d'un DEA en Informatique (Ulm, Polytechnique, Jussieu) et du Mastère DeSIGeo de l'ENSG/CNAM (2022), il a débuté sa carrière à l'INA en créant des sites web, parmi les tous premiers en France, dans les années 90, puis il a rejoint

l'enseignement supérieur en tant que maître de conférence de l'Australian National University. Sa dernière responsabilité avant l'ECE a été celle de DSI dans une association de l'éducation supérieure implantée dans 32 pays. A cette occasion, il a restructuré le SI en externalisant les briques génériques du système vers des SaaS professionnelles. Il a rejoint l'ECE en 2022.

La Majeure Big Data et Analytics partage le tronc commun de la Majeure Cybersécurité en ING4. La séparation se fait en ING5 (3e année du cycle d'ingénieur). Année durant laquelle les étudiants approfondissent leur compréhension de la gestion de la donnée et son exploitation dans le domaine de l'Intelligence Artificielle

Le Big Data (ou les données massives) couplé avec la *machine learning* révolutionne l'usage de données. Même si le principe d'analyse et de traitement d'un nombre important de données pour en extraire des informations n'est pas un procédé nouveau, il s'appuie à l'ère du Big Data sur des infrastructures en rupture technologique.

On peut maintenant traiter des volumes gigantesques de données, à une vitesse incomparable, le tout en intégrant une variété de données structurées ou non (images, vidéos, sons, textes, logs, etc.). Par conséquent, le Big Data marque une rupture dans les applications dans plusieurs domaines. Par exemple : le marketing, en établissant des profils de consommateurs à partir de leurs habitudes d'achat, permet de passer d'une économie de produit à une économie de services orientés utilisateurs.

L'urbanisme, et plus largement la « *smart city* », est un autre champ économique qui utilise la technologie, notamment pour optimiser la gestion des services des grandes métropoles. La santé est également un domaine fortement impacté par le Big Data car elle est en train de passer d'un modèle curatif vers un modèle préventif.

La majeure Big Data & Analytics forme des ingénieurs qui sont capables d'accompagner les entreprises dans leurs démarches de transformation digitale par la mise en place des projets de « Datalakes » et d'applications analytiques. Ces changements de paradigme apportent une meilleure compréhension sur les enjeux de la gouvernance et sur la qualité des données.

Les objectifs du programme

- Comprendre la limite de la croissance verticale des systèmes d'information et les avantages des systèmes distribués et redondants pour le traitement parallèle massif et les nouveaux paradigmes qu'ils introduisent.
- Maîtriser les *frameworks* du Big Data comme Hadoop et Spark.
- Comprendre les différents composants d'un projet Big Data et comment ils interagissent.
- Comprendre les paradigmes Big Data et les mécanismes de la gouvernance de données.
- Comprendre les concepts de Data Warehousing et de Business Intelligence et maîtriser des outils d'ETL et visualisation de données.
- Maîtriser les outils d'analyse et manipulation des données (R, Spark, Python, Matlab, etc.).
- Maîtriser les algorithmes du *machine learning*.
- Apprendre à décrire mathématiquement les problématiques à résoudre et les résoudre algorithmiquement, et s'approprier les concepts mathématiques sous-jacents aux algorithmes d'apprentissage.

ZOOM SUR

Les métiers

Exemples de fonctions occupées par les Alumni

Chef de projet Big Data chez GFI ■ Architecte Big Data chez EDF
Data Scientist chez IBM ■ Ingénieur de recherche en computer vision et deep learning chez Heuritech ■ Data Engineer chez CGI...



Digital Industry

à Lyon

“ Vers une industrie européenne durable, centrée sur l'humain et résiliente

Rapport de la commission européenne, janvier 2021. ”

L'ECE forme les ingénieurs et les experts des technologies du 21^e siècle à même de relever les défis de la double révolution du digital et du développement durable. Elle répond aux besoins croissants en ressources dans les domaines du numérique que sont l'ingénierie système, l'informatique, les réseaux, la science des données et l'intelligence artificielle. De nombreux acteurs du monde industriel ont pointé la difficulté qu'ils avaient à recruter (i) des experts du numérique conscients des enjeux et des process qui sont les leurs, et (ii) des experts formés au génie industriel, capables d'appréhender les technologies de la data et de l'informatique. Cette majeure de l'ECE aura vocation à combler ce manque.

Ce programme est conçu pour répondre aux besoins de transformation de l'industrie et s'appuiera sur l'expérience de nombreux professionnels travaillant au sein de nos entreprises partenaires. La formation est divisée en plusieurs grands blocs, à savoir

- Acculturation au monde de l'industrie,
- Développement logiciel avancé,
- IoT, Big data et IA,
- Technologies de l'industrie 4.0 et 5.0,
- Systèmes d'information industriels.

Comme ailleurs à l'ECE, ces cours de la majeure seront en grande partie dispensés par des professionnels. Ils seront complétés par des enseignements de tronc commun en langues, gestion et humanités, par une offre de Mineures et d'Options d'Approfondissement, par des stages et des projets. Deux stages de 4 et 6 mois en entreprises sont programmés pour permettre aux étudiants de mettre en pratique leurs connaissances et compétences.



LA RESPONSABLE : LAMIA DERRODE

Dr Lamia DERRODE a obtenu un diplôme d'ingénieure en informatique et un doctorat en traitement d'image de l'université de Bordeaux en 2003. Depuis elle a occupé un poste d'enseignante chercheuse à l'école supérieure des sciences et techniques en

TUNISIE. En France, Elle a intégré plusieurs projets de recherche en image, signal et IA dans plusieurs laboratoires de recherche académiques tels que le LSIS, l'Institut Fresnel et le LIRIS. Lamia a une grande expérience dans le domaine de l'enseignement supérieur puisqu'elle a exercé dans différentes écoles comme l'Ecole Centrale de Lyon et Marseille, CPE et Epita.

ZOOM SUR

Les métiers

Chef de projet Transformation Digitale ■ Chef de projet en transformation numérique ■ Consultant Industrie 4.0 ■ Ingénieur Lean ■ Ingénieur informatique industrielle ■ Architecte Data ■ Business Analyst ■ Développeur de logiciels pour l'industrie ■ Ingénieur de développement logiciel de Jumeaux Numériques





Cloud Native Engineering

à Paris

“ Le Cloud, ce ne sont pas des données se baladant quelque part dans le ciel. C'est le déménagement de vos données et vos calculs de votre entreprise vers une autre entreprise. ”



LE RESPONSABLE :

PASCAL VULYSTEKER

Ingénieur Centrale Marseille (1991), titulaire d'un DEA en Informatique (Ulm, Polytechnique, Jussieu) et du Mastère DeSiGeo de l'ENSG/CNAM (2022), il a débuté sa carrière à l'INA en créant des sites web, parmi les tous premiers en France, dans les années 90, puis il a rejoint

l'enseignement supérieur en tant que maître de conférence de l'Australian National University. Sa dernière responsabilité avant l'ECE a été celle de DSI dans une association de l'éducation supérieure implantée dans 32 pays. A cette occasion, il a restructuré le SI en externalisant les briques génériques du système vers des SaaS professionnelles. Il a rejoint l'ECE en 2022.

Flexible, peu coûteux et capable de gérer d'énormes ensembles de données, le cloud change le visage de l'informatique et des affaires transformant ainsi notre façon de vivre et de travailler. Le cloud computing offre des ressources informatiques évolutives à la demande, alimentant, à la fois, le monde des sciences et des affaires en solutions et en défis. Parmi les opportunités, un faible coût d'accès pour les petites entreprises, une réduction des coûts d'utilisation des ressources informatiques et la capacité de gérer de très grands volumes de données.

Dans ce contexte, face aux besoins grandissants des entreprises et organisations en matière de profils qualifiés sur les métiers du Cloud, l'ECE, avec ses partenaires Cap Gemini et Orange, a conçu la Majeure Cloud Native Engineering.

Avec la Majeure Cloud Native Engineering, notre objectif est de former des ingénieurs clouds, véritables chefs d'orchestre, qui « en charge du déploiement, du stockage et de la gestion

des données sur des serveurs situés hors de l'entreprise dans des data centers,.... spécialistes des algorithmes, de la programmation et de l'architecture de logiciels et réseaux ».

Ses missions sont variées ; elles vont de la sécurisation des données sensibles dématérialisées à l'optimisation des consommations d'énergie des data centers en passant par la gestion du big data. Autre responsabilité moins technique mais tout aussi majeure, la gestion de la relation précieuse entreprise cliente et fournisseur.

ZOOM SUR

Les métiers

Consultant Cloud ■ Administrateur Cloud ■ Chef de projet Cloud
■ Architecte Solutions ■ Architecte Virtualisation ■ Ingénieur Cloud Computing ■ Expert FinOps ■ Ingénieur DevSecOps





Véhicule Connecté & Autonome

à Paris

“ Le module de formation Véhicule Autonome est réalisé conjointement par les équipes d'experts de chez PSA & Renault. ”

L'automobile vit une révolution : connectée, autonome, partagée, électrifiée. La mobilité croît et se transforme pour devenir multimodale ou intermodale. Le client est maintenant au cœur du véhicule connecté. Les datas et l'intelligence artificielle génèrent de nombreux services. Ces révolutions bouleversent les organisations : nouveaux usages, nouveaux métiers. La technologie et l'ingénierie sont le cœur de ces mutations. L'ECE a créé la majeure Véhicule connecté & autonome pour y répondre.

La majeure Véhicule Connecté & Autonome a pour objectif de former des ingénieurs pour relever les défis technologiques du secteur automobile. Les grands acteurs du domaine de la mobilité y participent : Renault, PSA, Valeo, Faurecia, Transdev, Vector, AVL.

4 modules de formation sont dispensés :

- Usages clients,
- Véhicule, architecture & outils,
- Véhicule connecté,
- Véhicule autonome.

Le module de formation Véhicule autonome est réalisé conjointement par PSA & Renault. Cette collaboration est unique en France.

Cette formation est soutenue par la PFA (Plateforme automobiles) et la SIA (Société des ingénieurs de l'automobile). L'ECE Paris-Lyon participe au plan d'investissement de l'automobile.

Cette majeure a un tronc commun avec la majeure **Systèmes Embarqués**.



LE RESPONSABLE :
OLIVIER CHESNAIS

Diplômé d'ECE (1998) et de l'Executive MBA HEC (2010), il a travaillé vingt ans dans les systèmes embarqués pour l'industrie à différents postes de développement, puis d'encadrement.

Il s'intéresse bien sûr à l'industrie 4.0, au véhicule connecté et à l'entrepreneuriat...

ZOOM SUR

Les métiers

Ingénieur de conception hardware ■ Ingénieur de conception software ■ Ingénieur système ■ Ingénieur de sûreté de fonctionnement ■ Ingénieur de validation ■ Ingénieur en intelligence artificielle ■ Ingénieur Data Scientist ■ Ingénieur application...





Santé & Technologie

à Paris

“ Comprendre les enjeux du secteur médical et découvrir comment les technologies numériques jouent un rôle dans l'amélioration de la santé. Mettre l'utilisateur et ses particularités au centre des préoccupations des concepteurs de solutions. ”



LE RESPONSABLE : DR. FRÉDÉRIC RAVAUT

Docteur en informatique de l'Université Paris 5 René Descartes en 1999. Il étudie alors le traitement numérique du couple « vidéo de crise / électroencéphalogramme (EEG) » dans le cadre de l'épilepsie de l'enfant. Il consacre aujourd'hui ses recherches à l'étude

de l'activité cérébrale, aux jumeaux numériques appliqués à la santé, aux interfaces Homme / Machine non conventionnelles et plus spécifiquement au pilotage des machines par la pensée. Il anime la plateforme Handitech qui fédère les projets étudiants autour de la thématique du handicap.

Elle place l'ingénieur aux côtés de médecins et de patients dans l'innovation médicale.

Les habitudes changent et les ingénieurs sont au cœur de cette révolution technologique. À eux de comprendre les enjeux et de participer à ce que sera la santé de demain.

Les partenaires / intervenants

CNRS, CEA, Inserm, GE Healthcare, Philips, Institut du cerveau et de la moelle, Sopra Steria, Institut Pasteur, LPN, APHP, Thales, CCI...

La Majeure Santé & Technologie a pour objectif de présenter les applications de la formation d'ingénieur dans les métiers liés de près ou de loin à la santé. Elle apporte des connaissances et un vocabulaire médicaux nécessaires à la communication entre l'ingénieur, le patient et les professionnels de santé, et permet de constituer un réseau de contacts dans ce secteur d'activité.

Elle met l'ingénieur en situation pour mieux appréhender la maladie ou le handicap et replacer l'utilisateur final au centre des préoccupations du concepteur.

Elle permet de comprendre la complexité des systèmes de santé à l'échelle nationale et internationale, tant sur l'aspect de la prise en charge des frais de santé que de l'échange d'informations, la réglementation, la mise sur le marché de dispositifs médicaux, la sécurisation et les normes applicables aux systèmes d'informations ainsi qu'aux objets connectés qui envahissent aujourd'hui le quotidien du patient et jouent dès maintenant un rôle majeur dans son suivi.

ZOOM SUR

Les métiers

Conception et optimisation des outils d'aide au handicap. Prothèses mécaniques et électroniques. Neurosciences et implants. Innovation et maintenance des gros équipements. Conception d'objets connectés faisant évoluer les pratiques de santé et favorisant le maintien à domicile. Reconstruction 3D pour l'aide à la chirurgie interventionnelle, détection de pathologies, création de nouveaux algorithmes d'analyse et de segmentation d'images. Ingénieur des SI de santé : carte vitale 1 et 2, dossier médical partagé (DMP), bases de données de santé collectées par les objets connectés, Big Data. Réglementation, marquage CE, normes et contraintes des dispositifs médicaux.

Exemples de fonctions occupées par les Alumni

- GE Healthcare : ingénieur d'application imagerie moléculaire
- ASIP Santé : chef de projet messageries sécurisées de santé
- Philips Healthcare : doctorant technique d'analyse de pathologies cardiaques
- Mauna Kea Technologies : ingénieur affaires réglementaires.

les Mineures

9 Mineures au choix
en 2^e année du cycle ingénieur

S'initier au marketing des technologies, effectuer une dernière année d'études ou un stage à l'étranger, travailler sur un projet de création de startup ou encore aborder la recherche scientifique par un master recherche en dernière année..., toutes ces possibilités et bien d'autres s'offrent

aux élèves ingénieurs de l'ECE. En choisissant une mineure dont l'objectif est d'aider à préparer activement leur projet professionnel, les élèves ingénieurs acquièrent des compétences décisives pour leur carrière.

■ NÉGOCIATION COMMERCIALE ■

Cette mineure prépare ceux qui sont attirés par les carrières commerciales à valider leur projet professionnel axé sur les métiers technico-commerciaux puis d'ingénierie d'affaires.

■ MANAGEMENT D'UNE ORGANISATION ET MANAGEMENT PAR PROJET ■

Cette mineure s'adresse à tous les étudiants qui souhaitent améliorer leur capacité de gestion d'une unité d'affaires en mode projet.

■ MÉTIERS DE LA CRÉATION NUMÉRIQUE ■

L'objectif premier de la mineure est de permettre de découvrir les domaines et les métiers techniques - ou non - liés à la création numérique au sens large. Cet objectif est atteint en faisant rencontrer aux étudiants différents professionnels à l'occasion de conférences thématiques, ainsi qu'en réalisant en équipe des travaux pratiques spécifiques et un projet plus important. Ce projet, souvent réalisé avec des partenaires extérieurs, permet d'acquérir des compétences du domaine (techniques ou non), de développer son réseau professionnel et de réaliser quelque chose de concret à montrer pour une suite professionnelle.

■ INTERNATIONAL ■

La mineure International vise deux profils d'étudiants : les étudiants désirant travailler ET habiter à l'étranger et les étudiants désirant travailler à l'étranger tout en habitant en France. Sa finalité est de donner aux étudiants les moyens de s'intégrer facilement dans une entreprise internationale. Elle leur procurera les bases de la communication interculturelle tant au niveau professionnel que relationnel.

■ PROJET PERSONNEL ■

Il peut s'agir d'un projet d'activité dans un secteur très spécifique comme les nanotechnologies, l'astronomie ou même l'économie. Ce peut être par exemple le développement de compétences dans le domaine de l'acoustique ou de l'optique ou bien encore de s'impliquer professionnellement dans des organisations humanitaires.

■ RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT ■

Son objectif est d'initier les élèves à la recherche académique et appliquée, de leur donner envie de poursuivre des études et éventuellement d'effectuer une thèse de doctorat.

■ MARKETING ■

Les enseignements de cette mineure font comprendre aux futurs ingénieurs les liens étroits entre le marketing et l'innovation, mais également le rôle des différentes fonctions de l'entreprise dans l'innovation.

■ ENTREPRENEURIAT ■

Que l'étudiant se projette dans le fait de créer de sa propre structure, rejoindre une startup dans l'innovation technologique ou influencer un souffle d'innovation au sein d'un grand groupe, cette mineure lui offrira la boîte à outils et les conseils pour être armé à être le leader attendu. Grâce à l'enseignement dispensé, il portera l'avantage concurrentiel qui fera le succès de l'entreprise, avec les règles modernes de gestion.

■ DÉFENSE & SÉCURITÉ ■

L'objectif est d'appréhender les contours des activités au service de la défense du pays et du continent, au sein des Armées, mais aussi sein d'entreprises qui y concourent. Cette mineure offre une vision sur l'avenir de la sécurité mondiale mais aussi sur les liens entre la technologie et les enjeux de défense et de sécurité. Elle permet de bien situer l'importance de l'innovation dans ce secteur stratégique mais aussi de préciser quelles sont les compétences requises, notamment dans les systèmes d'information et de numérisation du champ de bataille.

les options d'approfondissement

En dernière année du cycle ingénieur :

13 options d'approfondissement (selon les majeures choisies)

Les options d'approfondissement (OA) de dernière année sont l'occasion de renforcer son expertise dans les technologies de pointe, mais aussi de comprendre les caractéristiques

essentielles des grands secteurs d'activité recouvrant les enjeux mondiaux (les transports, le Big Data, les nanotechnologies).

VÉHICULES HYBRIDES & ÉLECTRIQUES ■

Ces véhicules représentent un enjeu géopolitique, environnemental, climatique, sanitaire et technologique, économique et sociétal. Ces enseignements permettent de comprendre et de maîtriser les principales technologies utilisées pour la conception de véhicules basse consommation.

CALCUL SCIENTIFIQUE ■

Cette OA s'adresse aux élèves de toutes les majeures avec pour objectif principal le développement de compétences en calcul scientifique, et en particulier en optimisation mathématique et méthodes numériques.

AÉRONAUTIQUE ■

Cette spécialité aborde les spécificités techniques du domaine : les réseaux de communication embarqués, l'avionique modulaire intégrée, la gestion du trafic aérien, les normes notamment la DO178.

NANOTECHNOLOGIES ■

En partenariat avec l'Université d'Orsay (Paris XI), cette OA s'adresse autant aux futurs chercheurs qu'aux utilisateurs, offrant un immense potentiel dans des activités diverses : matériaux, optronique, environnement, énergie, biotechnologie, biomédical...

DESIGN ■

Aujourd'hui, techniquement tout est possible, ou presque. L'enjeu est dans la compréhension des besoins de l'utilisateur pour y répondre avec une solution (digitale) appropriée. Vous apprenez une méthode d'innovation centrée sur l'humain pratiquée par beaucoup de startup anglo-saxonnes. C'est une compétence soft complémentaire à votre technicité.

ROBOTIQUE ■

Les thématiques de cette OA sont composées d'un module d'automatique et d'un module d'intelligence artificielle. Un atelier de robotique portant sur la navigation autonome d'un robot mobile permet de mettre en œuvre expérimentalement les principales méthodes abordées.

PROJET PERSONNEL ■

Porteur d'un projet personnel motivé, l'ECE vous permet de le concrétiser en suivant des cours spécifiques à celui-ci dans des universités partenaires, ou bien à travers des MOOC certifiants. Ces cours vous permettent de développer des compétences professionnelles qui complètent votre portfolio de compétences acquises à l'école.

■ ARCHITECTURE CLOUD

Nombre d'entreprises migrent leur SI vers le Cloud, à la recherche d'un meilleur compromis coût, performance et adaptabilité. À travers cette OA, les élèves comprendront les problématiques des infrastructures SI, connaîtront les services AWS et leurs usages, et sauront réaliser des architectures AWS complètes respectant les patrons de conception éprouvés.

■ DATA SCIENTIST

L'apprentissage automatique (ou *machine learning*, ML) a pour objectif de permettre aux ordinateurs de résoudre des problèmes pour lesquels ils n'ont pas été explicitement programmés en exploitant les données à leur disposition. L'objectif de cette OA est de faire découvrir aux étudiants l'ensemble des méthodes et outils du ML (notamment le *deep learning*) et de leur apprendre à les mettre en œuvre sur des cas concrets (de la donnée à son exploitation).

■ INFORMATIQUE QUANTIQUE

Cette OA, en lien avec IBM, s'adresse aux élèves désireux de comprendre, maîtriser les technologies quantiques, et, en particulier, développer des compétences dans le secteur en plein essor de l'informatique quantique.

■ BUSINESS PROCESS AUTOMATION

Proposée en partenariat avec Pega et Capgemini, cette OA forme les élèves à la plateforme Pega Infinity (TM), au travers des modules Pega System Architect Essentials et Pega Data Scientist. Elle débouche sur deux certifications très demandées, Pega Certified System Architect et Pega Certified Data Scientist.

■ METAVERS

Dans cette OA dispensée par des experts CGI, vous apprendrez ce qu'est le Metavers, ce qu'il signifie pour notre monde d'aujourd'hui et de demain, et les opportunités qu'il offre aux professionnels et aux entreprises. Vous recevrez les informations et les connaissances nécessaires pour créer, maintenir et gérer des mondes virtuels Metavers.

■ HYDROGÈNE

La transition de notre économie vers la neutralité carbone exige des connaissances pluridisciplinaires de plus en plus présentes dans tous les secteurs. Cette OA permettra à nos élèves d'élargir leurs compétences en comprenant l'économie de l'hydrogène, un vecteur énergétique qui jouera un rôle essentiel dans l'industrie, la mobilité et l'énergie.



la VPE

valorisation des projets étudiants

“ Les projets, véritables réalisations d'ingénieurs, sont reconnus par la communauté économique et industrielle. ”

Depuis 2012, grâce aux Investissements d'Avenir et labellisé IDEFI, le programme VPE (Valorisation des Projets Étudiants) est le pivot central de la pédagogie innovante de l'ECE. Véritable champ d'observation des innovations pédagogiques, il permet à l'ECE d'établir des relations privilégiées avec des industriels des laboratoires nationaux et des établissements d'enseignement supérieur.

La VPE est un programme basé sur une pédagogie inductive qui tend à couvrir l'ensemble des étapes d'élaboration d'un projet innovant, de l'idée à sa mise en œuvre. Ce dispositif engage tous les étudiants des deux dernières années de l'ECE vers l'excellence. Il se traduit par un important dispositif d'accompagnement des projets (mentors et experts).

L'humain est au centre de la réflexion. La VPE s'appuie sur des outils de *design thinking* et du biomimétisme pour créer les innovations de demain dans l'ingénierie du numérique. Elle met en place la méthode de *design thinking* pour mieux comprendre l'utilisateur et le monde qui l'entoure, et propose une approche biomimétique.

La VPE met l'accent sur la transition énergétique en intégrant des modèles d'économie circulaire dans les projets (stratégie 3R - Réduire, Réutiliser et Recycler).

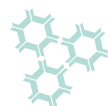
Les 7 axes de valorisation



■ S'initier aux enjeux de la Propriété intellectuelle



■ Créer sa startup



■ S'initier à la recherche et à l'innovation



■ Contribuer à l'Open Innovation



■ Innover en partenariat



■ Participer à un concours



■ S'inspirer du vivant avec la bio-inspiration

La VPE sur les 5 années

En 1^{ère} et 2^{ème} année de cycle préparatoire, les élèves consolident leurs acquis scientifiques et techniques en se concentrant sur un projet transverse sur 2 années et se préparent à la compétition de robotique ECE CUP. Les ingénieurs en herbe se rassemblent ainsi autour du projet par équipe de 6 étudiants et travaillent ensemble en mode Agile Scrum, méthode de management d'équipe en entreprise proactive utilisée sur des projets dont la réactivité et l'adaptation sont essentielles. Les étudiants reçoivent les bases pédagogiques pour appréhender la mise en œuvre de projets innovants. Ce, avec l'appui d'outils tels que JIRA, Github et l'environnement du Fablab : les élèves se préparent au mieux à la compétition finale qui regroupe une centaine d'équipes concurrentes.

La 3^e année est une année pivot avec le programme-projet IMPULSE, qui est un couplage de créativité et *design thinking* de manière à créer une synergie au service des enjeux d'aujourd'hui en mettant le besoin et l'utilisateur au cœur du projet. L'objectif est d'alimenter le programme d'innovation de la VPE en projets responsables, et cela grâce aux grandes thématiques comme la transition numérique et énergétique, le biomimétisme et l'économie circulaire qui deviennent des bases de réflexion.

En 4^{ème} et 5^{ème} année, les étudiants intègrent le programme VPE. Ce programme permet aux étudiants travaillant en équipe de s'approprier des outils de l'innovation et de travailler sur des cas réels, pour anticiper le monde professionnel. Ceci vise à développer des compétences opérationnelles, acquérir une attitude professionnelle et créer un réseau. En 4 années, ce sont les Projets Pluridisciplinaires par Equipe (PPE), et les Projets de fin d'études (PFE) en 5^e année.

“

On appelle « maker » un membre de cette nouvelle génération de bricoleurs, capables aussi bien de fabriquer des objets en utilisant des outils traditionnels que d'en effectuer la conception sur ordinateur, d'en programmer les fonctionnalités ou d'inclure dans ses projets une partie électronique. Un maker est un bricoleur augmenté par les nouvelles technologies.

L. RICARD, O. NOOR, C. BOSQUÉ ■

Le Fablab de l'école : un maker est un bricoleur augmenté !!!

Le Fablab, ou laboratoire de fabrication, est un « laboratoire projets » adapté à la spécificité des projets VPE. C'est un espace collaboratif pour le prototypage et la conception d'objets en tout genre. Lieu ouvert aux élèves, il est équipé d'outils traditionnels et numériques : imprimantes 3D, découpes laser, fraiseuses à commande numérique, etc.

Il devient un espace d'exposition des projets et plus largement, un espace de rencontre, de collaboration et de création, pour bénéficier de conseils et d'expertises, trouver réponse à ses questions et surmonter les défis techniques.

Concept né aux États-Unis il y a 30 ans, le Fablab s'est développé à l'échelle internationale et compte aujourd'hui plus de 1 800 membres. L'ECE fait partie du réseau depuis 2016.

ECE Makers, principalement destiné aux élèves-ingénieurs, est également ouvert aux entreprises partenaires dans le cadre de projets d'innovation, en collaboration, et aux startup qui ont besoin de fabriquer de petites séries.

ECE Makers propose un ensemble d'outils permettant aux élèves d'atteindre un haut niveau de finition dans la réalisation de prototypes :

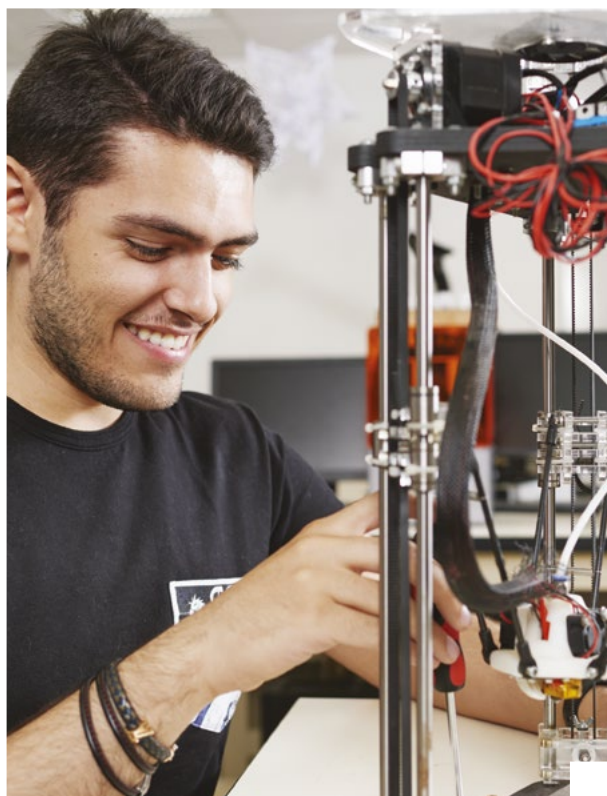
- les outils de prototypage 3D : 3 imprimantes 3D (filaments ABS, PLA et Résine), un scanner 3D, le logiciel de CAO SolidWorks ;
- les outils de prototypage 2D (découpe et gravure) : une fraiseuse CNC Technodrill 3, une machine Laser Speedy 100 ;
- les outils de fabrication de cartes électroniques CMS (dosage, placement, refusions).

ZOOM SUR



C'est le rendez-vous annuel consacré à l'innovation technologique de l'école qui vise à définir l'économie de demain !

Tous les projets des élèves de l'ECE peuvent concourir et rencontrer différents acteurs clés de l'écosystème d'innovation.



L'incubateur de l'école

L'incubateur du campus Eiffel permet à tous les jeunes diplômés de l'ECE de bénéficier d'un suivi personnalisé et à la carte afin de les porter vers le succès de la création de leur startup. Il accueille les jeunes ingénieurs ayant développé un modèle économique et une preuve de concept sur une idée originale / digitale / technologique et les soutient en mettant à leur disposition de nombreux services d'accompagnement pour lancer leur startup.

Un comité de sélection, composé d'experts en accompagnement de l'innovation et de dirigeants d'entreprises technologiques, se réunit une fois par an afin de sélectionner les nouvelles entreprises qui vont intégrer l'incubateur.

De la VPE à l'incubateur : témoignages de ENOVAP / KUANTOM

Enovap est une cigarette électronique connectée et intelligente développée en collaboration avec le CNRS et des professionnels de santé. Grâce à sa technologie brevetée, vous pouvez contrôler à chaque instant votre dose en nicotine tout en augmentant vos chances d'arrêt grâce à un accompagnement personnalisé.



L'ECE m'a permis de concrétiser mon rêve d'entreprendre sur un projet personnel. La transition de l'école à l'incubateur m'a permis de devenir ingénieur-entrepreneur et d'acquérir des bases solides pour la création de ma première entreprise.

Alexandre SCHECK ■ CEO ENOVAP

ZOOM SUR

3 projets incubés

Luseed

Objets connectés qui révolutionnent l'engagement utilisateur au travers d'interactions simples et ludiques. V.I.B, premier produit de Luseed, permet aux acteurs du sport professionnel (clubs, fédérations, sponsors...) d'engager par une expérience utilisateurs nouvelle des pronostics sportifs décalés.
meetluseed.com

Soliguide

Soliguide a pour mission de redonner l'autonomie aux personnes sans abri et réfugiés en leur donnant toutes les informations dont ils ont besoin. La startup centralise plusieurs milliers de services sur sa plateforme à Paris, Bordeaux et Nantes. Ils sont accessibles depuis un ordinateur, un mobile ainsi que des bornes interactives.
soliguide.fr

Quatre Épingles

L'application Quatre Épingles développe des conciergeries de quartier permettant de passer commande facilement et de récupérer ces commandes dans un Qorner proche de chez soi ou de son lieu de travail. C'est une nouvelle forme collaborative d'accès aux services pratiques du quotidien.
www.quatreepingles.fr



Trois années en formation d'ingénieur par apprentissage à l'ECE pour m'orienter vers la création d'entreprise. Avec mon équipe, j'ai lancé Kuantom en janvier 2015. Pendant 2 ans, nous avons été accompagnés par l'incubateur Campus Eiffel, ce qui nous a permis de structurer notre startup, principalement développer le modèle économique et prototyper notre dispositif. Sans leur confiance, nous ne serions jamais arrivés à créer de la valeur et à démarrer notre activité.

Valentin LECOMTE ■ CEO de KUANTOM

La recherche

“

Le défi aujourd’hui est de favoriser l’émergence de l’interdisciplinarité dans la recherche. ”

La recherche à l’ECE est coordonnée et soutenue par OMNES Research Center **La Recherche - OMNES Education**, centre de recherche qui accueille l’ensemble des enseignants-chercheurs du groupe OMNES. Il anime des axes fédérateurs et transversaux aux écoles du groupe et propose des services et activités mutualisés : pôle de montage de projets européens, incubateur doctoral, Disruptive Learning Pathways Lab, collection études de cas, valorisation et communication, accords académiques, soutien aux classements et aux accréditations (partie productions académiques).

Le centre de recherche de l’ECE déploie une stratégie innovante qui enrichit la pédagogie et apporte aux élèves un éclairage sur les enjeux scientifiques et sur les questions sociétales et environnementales dans les domaines de la santé, de l’énergie, des transports, de l’environnement et de la finance, en lien avec les majeures enseignées à l’Ecole, et à la confluence de plusieurs disciplines constituant le savoir-faire de l’Ecole.

La première mission du centre de recherche est de créer du lien avec la formation par le biais des cours dispensés par les enseignants-chercheurs dans les différentes majeures de spécialisation de l’Ecole et par le biais des projets qui impliquent les élèves dans les activités de recherche.

Les activités globales de la recherche de l’Ecole sont centrées sur l’ingénierie scientifique et numérique appliquées au service de l’humain, des entreprises et adaptées au choix et au positionnement de l’Ecole.

Elles couvrent un large spectre de domaines scientifiques incluant à la fois des aspects fondamentaux et des aspects appliqués. Les travaux se développent selon trois axes à la confluence des **Systèmes Intelligents Communicants**,

**DIRECTRICE DE LA RECHERCHE À L’ECE :
ASSIA SOUKANE**



Docteur en informatique de l’Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

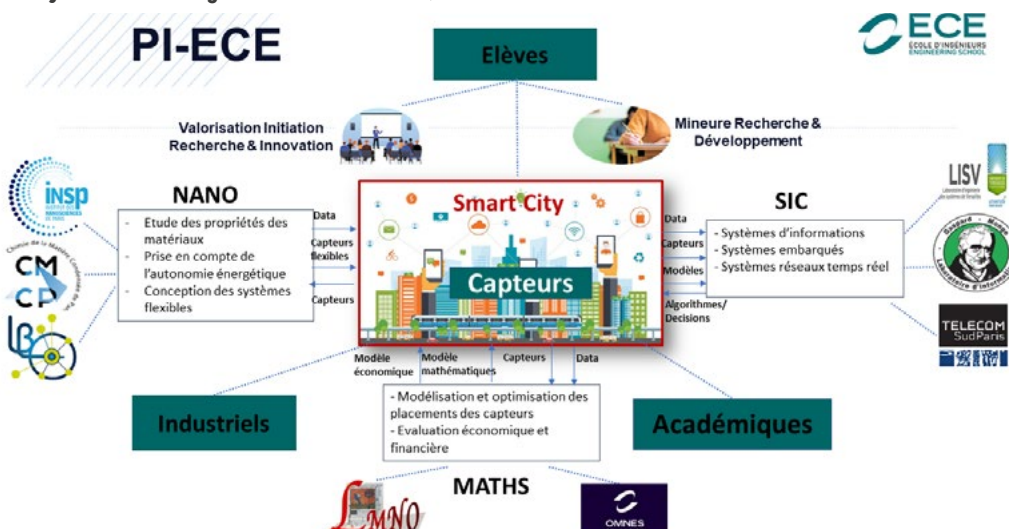
« Ses travaux de recherche portent sur la conception des systèmes multi sources dans un environnement hétérogène. Le fil directeur de ses recherches est la volonté d’apporter des solutions optimales aux problèmes qui émergent lors de la conception de ces systèmes, et

ainsi fournir aux utilisateurs des outils adaptés à leurs besoins. Ses travaux sont appliqués dans le cadre de la ville intelligente et écologique, des systèmes de transports intelligents et de l’internet des objets ».

des Méthodes Mathématiques pour l’Ingénierie Scientifique et des Nanosciences & Nanotechnologies.

La seconde mission du centre de recherche est de favoriser l’émergence d’une communauté scientifique interdisciplinaire. En 2018, le centre a lancé une organisation autour d’un programme fédérateur nommé **PI-ECE** (Programme Interdisciplinaire de l’ECE) centré sur les capteurs de la ville intelligente.

Le programme PI-ECE est nourri par les compétences des différents axes qui coopèrent pour produire des concepts et des solutions issues de cette interdisciplinarité. Il est également ouvert aux nombreux partenaires (organismes nationaux et industriels) et aux élèves de l’ECE. La figure suivante illustre l’architecture globale du programme :





L'international à l'ECE

160 accords
142 institutions
partenaires
dans
50 pays

**DOUBLES
DIPLÔMES**

53 programmes
disponibles
7 établissements
partenaires

Départ en 2^e année

Possibilité d'effectuer une mobilité académique à OMNES Education San Francisco de 5 semaines - Projet TechArt

Départ en 3^e année

Tous les étudiants d'ING3 partent en mobilité académique internationale soit au premier semestre soit au deuxième semestre. Ils auront l'opportunité d'étudier dans l'une des destinations établies pour l'ING3 en Europe ou sur un autre continent. Les cours sélectionnés chez nos partenaires permettent de faire en sorte qu'à leur retour en France, tous les étudiants aient acquis les mêmes compétences académiques.

Accueil d'étudiants internationaux

Chaque année, l'ECE accueille des étudiants internationaux dans le cadre d'un échange pour un semestre ou deux au sein de nos majeures dispensées en anglais. Ces étudiants venant des quatre coins du monde participent à la diversité et à l'internationalisation du campus.

Départ en 5^e année

Si la CTI impose une expérience de mobilité académique internationale, l'ECE propose aux étudiants qui sont déjà partis en ING3 de renouveler l'expérience afin de ressortir toujours plus riches sur le plan professionnel aussi bien que personnel !

En fonction de leur majeure, les étudiants ont accès à un panel de destinations. Cette diversité permet ainsi de cibler des compétences et connaissances particulières à chaque spécialité technique et professionnelle.

L'apprentissage des langues

- Des **sections internationales** en deuxième année du cycle ingénieur où les cours sont dispensés en anglais
- L'apprentissage de **l'anglais** et d'une **seconde langue** parmi l'allemand, l'arabe, le chinois, l'espagnol, l'italien, le japonais, le coréen et le Français Langue Etrangère (FLE)



ECE International

Association étudiante fortement impliquée dans l'aspect international de l'école. Les étudiants de l'ECE parrainent les étudiants internationaux en échange pour un ou deux semestres à l'ECE. Ils organisent sorties et événements culturels pour favoriser l'intégration des étudiants en échange et rendre leur expérience à l'ECE inoubliable (weekend *city trip* en France, soirée, visites etc.).


Ingénieurs du monde

L'évolution constante de notre société met les ingénieurs en première ligne pour faire face aux **nouveaux enjeux mondiaux** : innovation technologique et technique, redéfinition de la sécurité, développement durable, etc. Force est de constater que les futurs ingénieurs doivent apprendre à **travailler au sein d'équipes internationales** et à démontrer une réelle **capacité d'adaptation** au monde du travail. Ce sont les raisons pour lesquelles l'ECE accorde une forte importance à l'international dans le cursus de ses étudiants.

Tous ont l'opportunité d'effectuer une mobilité internationale dans le cadre d'un **semestre d'études** ou d'un **double diplôme** dans un établissement partenaire, ou bien dans le cadre d'un **stage en entreprise à l'international**.

Les enseignants de l'ECE engagés dans cette activité internationale participent à des conférences et congrès internationaux. Des échanges de professeurs sont mis en place avec des partenaires internationaux pour découvrir de nouvelles méthodes d'enseignement et proposer des travaux conjoints à leurs homologues.

100 % des élèves partent se former à l'international

 Les étudiants ingénieurs ont l'obligation d'effectuer une mobilité académique internationale en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur. La quasi-totalité des étudiants part au cours de la première année du cycle ingénieur. Un tiers des étudiants renouvelle l'expérience en dernière année du cycle ingénieur.

L'international au quotidien

L'hégémonie de l'anglais perdure dans le milieu des ingénieurs. L'obtention du diplôme d'ingénieur est conditionnée par la **certification de leur maîtrise de l'anglais**. Pour cela, ils doivent obtenir un score minimum au TOEFL (ITP 570 - CBT 230 - IBT 88), au TOEIC (800) ou à l'IETLS (6,5). L'anglais est enseigné depuis la première année de cycle préparatoire jusqu'à la fin de la deuxième année du cycle ingénieur.



Mobilité académique d'un semestre à University of Technology Sydney, Australie

Située en plein centre-ville et également connue pour son innovation, les programmes proposés par l'université correspondaient aux notions que je souhaitais approfondir. De plus, sachant que je poursuivrais en double diplôme avec une école de business (Audencia Nantes), les cours de management appliqués à la santé à l'UTS étaient un parfait compromis pour ma future carrière et mes études actuelles.

À l'UTS, j'ai choisi de prendre un cours d'objets connectés avec un projet dans la santé, puis pour me préparer à Audencia Nantes, j'ai pris des cours de business : management dans la santé et supply chain. Je n'ai que très peu de cours à l'université. En revanche, les cours demandent beaucoup de travail personnel. Je commence donc la plupart du temps, quand je n'ai pas cours le matin, par me rendre à la bibliothèque de l'Université pour faire mes devoirs afin d'être libre la journée. Puis après des cours en amphithéâtre et TD en laboratoire, beaucoup d'activités sont organisées par l'université dans les locaux, cafés, lieux touristiques, pour rencontrer de nouvelles personnes et visiter Sydney.

Jade LIN ■ Ingénieure promo 2019



Quand l'artiste interpelle l'ingénieur...

En dernière année du cycle ingénieur (ING5), les étudiants se voient proposer un séjour de 8 semaines sur le campus OMNES Education San Francisco en tant qu'expérience internationale. Le programme Startup Factory vise à les initier aux axes clés de l'entrepreneuriat à travers des cours dispensés par des professeurs et intervenants directement issus de l'écosystème entrepreneurial californien (Lean Startup, Design Thinking, Digital Marketing, Data Visualization, etc.). En plus du programme, les étudiants ont la possibilité de développer leur réseau en rencontrant des entrepreneurs et des managers de Google, Twitter, Salesforce ou d'autres entreprises innovantes de la Bay Area.



ZOOM SUR

Aller plus loin : effectuer un stage ou un Volontariat International en Entreprise

Dans la continuité d'études à l'étranger, les étudiants de l'ECE peuvent effectuer un stage dans un pays étranger et ainsi se préparer en conditions réelles de travail sur la scène internationale ou encore à renforcer leur expertise d'une zone géographique.

Les étudiants peuvent également profiter du dispositif de Volontariat International en Entreprise (VIE) qui permet de découvrir un nouveau pays, des méthodes différentes de travail, un autre rythme de vie avec la sécurité du statut VIE.

les doubles diplômes en France

L'ECE a signé de nombreuses conventions de bi-cursus avec plusieurs grandes universités et écoles, en France et à l'international.

Le parcours en double diplôme offre la possibilité aux étudiants de valider deux diplômes prestigieux en une année : le diplôme d'ingénieur de l'ECE ainsi qu'un second diplôme proposé par l'une de nos écoles partenaires.

C'est un parcours valorisant et reconnu auprès des entreprises. Une réelle valeur ajoutée pour tout étudiant souhaitant approfondir et/ou compléter ses connaissances dans un domaine spécifique et désirant accéder rapidement à des postes à haute responsabilité.

Les doubles diplômes sont des parcours sélectifs et exigeants. Pour y être admis, l'étudiant doit avoir été au préalable sélectionné par un jury ECE puis par l'école ou l'université d'accueil.

Le processus de sélection a lieu en ING4 pour une rentrée en double diplôme à partir de l'ING5.

Les doubles diplômes délivrant le diplôme Grandes Écoles prolongent le parcours de l'étudiant d'une année supplémentaire.

38 doubles
diplômes

12 universités partenaires



Nos doubles diplômes

INGÉNIEUR EXPERT : double diplôme universitaire (en même temps que la 3^e année du cycle ingénieur)



École Polytechnique

- Master 2 Mathématiques pour la science des masses de données



ESPCI

- M2 Capteurs, Instrumentation et Mesures (CIMES)



Université Paris Sud

M2 Automatique & traitement du signal des images (ATSI) / M2 Composants et antennes pour les télécoms (CAT) / M2 Imagerie biomédicale (IM) / M2 Intégration circuits-systèmes (ICS) / M2 Multimédia Networking (MN) / M2 Nanosciences / M2 Outils et systèmes de l'astronomie et de l'espace (OSAE) / M2 Physique et ingénierie de l'énergie (PIE) / M2 Réseaux & Télécoms (R&T) / M2 Réseaux optiques & Systèmes photoniques (ROSP) / M2 Sciences Technologies et Sociétés (STS) / M2 Systèmes avancés de radiocommunications (SAR) / M2 Systèmes embarqués et traitement de l'information (SETI)



Paris VII Diderot

- M2 Isifar (Ingénierie statistique et informatique de la finance, de l'assurance et du risque)



UPMC

- M2 Énergétique & Environnement
- Master Sciences et Technologies, mention Sciences de l'Ingénieur (SDI)



Centrale Supélec

Spécialisation Systèmes informatiques / Spécialisation Systèmes interactifs et Robotique / Spécialisation Systèmes d'Information sécurisés / Spécialisation Systèmes, Électronique, Réseaux et Images / Spécialisation Énergie / Spécialisation Systèmes photoniques et de Communication / Spécialisation Physique et Applications / Spécialisation Ingénierie des Systèmes automatisés / Spécialisation Mathématiques appliquées au Traitement de l'Information et du Signal / Spécialisation Conception de Systèmes électroniques intégrés / Spécialisation Aménagement et Construction durables / Spécialisation Génie industriel / Spécialisation Télécommunications



EURECOM : diplôme d'ingénieur de spécialisation

- Communications pour les Systèmes de Transport intelligents
- Sécurité pour les Systèmes informatiques

Doubles diplômes internationaux

L'ECE c'est aussi la chance de pouvoir décrocher un double diplôme avec une université partenaire :

- Irlande : Dublin City University
- USA : Boston University
- Canada : Université du Québec à Rimouski, École de technologie supérieure de Montréal, Université Laval de Québec
- Royaume-Uni : Staffordshire University, University of Kent, Heriot-Watt University d'Edimbourg, Cranfield University



SUP DE PUB : diplôme d'établissement

- Spécialisation UX Management et Design Thinking

INGÉNIEUR MANAGER (1 année supplémentaire)



Audencia

Diplôme Grande École



ESCE

Diplôme Grande École



INSEEC

Diplôme Grande École



IAE PARIS

M2 Administration des Entreprises (MAE)



Après 4 ans passés au sein de l'ECE et 2 ans au Danemark dans un Master of Sciences in machine learning, je réalise une thèse CIFRE « Perception visio-auditive pour la reconnaissance d'activités humaines et d'affordance de l'objet depuis un robot assistant », avec l'entreprise Aldébaran et le laboratoire LAAS-CNRS. Comme toute thèse CIFRE, le contrat est de 3 ans, durant lesquels je dois effectuer une publication scientifique et appliquer le fruit de mes recherches dans l'entreprise à laquelle je suis lié.

Marc MOREAUX ■ DIPLÔMÉ ECE



les relations avec **les Entreprises-Partenaires** au cœur de la vie des étudiants ECE

Un partenariat actif et engagé avec les entreprises

Nos Entreprises-Partenaires sont présentes à toutes les étapes de la vie de l'étudiant, depuis son admission à l'école jusqu'à son entrée dans la vie active.

Multiplier les occasions de rencontre avec les entreprises françaises et internationales est fondamental pour bâtir un réseau professionnel et trouver des stages et un emploi.

La preuve : plus de 9 étudiants sur 10 sont recrutés avant la fin de leurs études, près de 80 % dans le cadre de leur stage de fin d'études (promotion 2019).

ZOOM SUR

L'avenir professionnel

À l'ECE, chaque élève est acteur de la co-construction de son avenir professionnel.

- Les entreprises impliquées à tous les stades de la formation de nos étudiants.
- Un réseau d'anciens qui réunit **près de 15 000** diplômés.
- Une dynamique collaborative à travers les projets technologiques, les stages, l'apprentissage et des modules pédagogiques animés par des experts du monde de l'entreprise.
- Des événements pour aider à construire son parcours (Forum Carrières, Tables rondes Métiers, Simulations d'entretiens de recrutement, P'tit Déj' RH...).



La collaboration École-Entreprises en 6 points clés

- **Des stages obligatoires** dès la 2^e année du cycle préparatoire et pour une durée de 12 à 13 mois sur l'ensemble du cursus.
- **La forte orientation** de la formation d'ingénieur vers l'apprentissage avec nos Entreprises-Partenaires. L'ECE a diplômé plus de 600 ingénieurs ECE via le cycle apprentissage depuis 2008.
- **La mise en place de projets** avec les élèves autour de problématiques technologiques ou de recherche et développement (Valorisation des Projets des Étudiants).
- **Des interventions d'experts et de professionnels** en cours et lors des Tables rondes Métiers.
- **La qualité de la mise en relation** pour le recrutement d'étudiants stagiaires et de jeunes diplômés avec un taux d'insertion professionnelle exceptionnel.
- **L'accompagnement des étudiants** dans leurs démarches d'orientation et d'insertion professionnelle : Service Relations Entreprises et Alumni et ateliers sur les différents outils de recrutement (CV, pitch, lettre, profil LinkedIn...).



Les rendez-vous Entreprises

L'ECE accueille chaque année de nombreux intervenants, spécialistes du recrutement et des opérationnels du monde de l'entreprise, pour valoriser les futurs parcours de nos étudiants :

- **Le Forum Carrières** : véritable vitrine des marques employeurs de nos Entreprises-Partenaires, cet événement a lieu une fois par an, en automne. Son objectif est de faire rencontrer, en présentiel et en distanciel, les recruteurs et les étudiants.
- **Les Simulations d'Entretiens de Recrutement (SER)** : elles permettent d'entraîner les étudiants aux entretiens d'embauche et de recevoir un *feedback* bienveillant de la part des recruteurs sur le CV et la présentation orale. Deux sessions minimum par an sont organisées avec une dizaine d'Entreprises-Partenaires par session, soit plus de 50 SER chaque fois.
- **Les P'tit Déj' RH** : une fois par mois, un recruteur d'une de nos entreprises-partenaires dévoile sans langue de

bois les secrets de la cuisine interne de recrutement : critères de sélection, missions, évolution professionnelle, rémunération... Réservés aux élèves de 5^e et 4^e année, ils se font en petit comité d'une vingtaine d'étudiants maximum.

- **Les Ateliers RH** : CV en français et en anglais, profil sur LinkedIn, *personal branding* ou marketing de soi... Des professionnels viennent à la rencontre de nos étudiants pour prodiguer leurs meilleurs conseils et les aider à mieux mettre en valeur leur parcours.
- **Les Forums Apprentissage** : Ils sont organisés plusieurs fois par an par le groupe Omnes Education avec nos entreprises partenaires, dont un Forum en mai spécifiquement pour les étudiants de l'ECE. Ils sont axés sur le recrutement des étudiants, internes et externes, déclarés admissibles à la formation par la voie de l'apprentissage
- **Des conférences** dédiées sur les métiers auxquels forme l'ECE sont organisées ponctuellement au cours de l'année en lien avec l'équipe pédagogique de l'ECE.

Les stages

Le Service des Relations Entreprises et Alumni (SREA) reçoit tous les ans plusieurs milliers d'offres de stage émanant de grandes sociétés françaises et internationales et PMI/PME.

Les offres sont consultables directement sur la plateforme dédiée aux étudiants.

Quatre stages obligatoires permettent à chaque étudiant d'affiner ses choix d'orientation professionnelle et d'enrichir son CV, soit 12 à 13 mois d'expérience professionnelle en France ou à l'étranger.

Calendrier des stages



STAGE ING5 à partir du 7 février 2022

Fin de stage : avant le 30 novembre 2022 (pour éviter une réinscription). Durée : 125 jours (6 mois)

STAGE ING4 à partir du 11 avril 2022

Fin de stage : compatible avec la date de la rentrée. Durée : 80 jours ouvrés (4 mois)

STAGE ING3 entre le 20 décembre 2021 et le 15 février 2022 ou pendant l'été 2022 (selon semestres à l'étranger). Durée : 25 jours ouvrés minimum soit 5 semaines

STAGE ING2

Campus Paris : entre le 20 décembre 2021 et le 7 février 2022 / **Campus Lyon** : entre le 20 décembre 2021 et le 21 février 2022
Durée : 25 jours ouvrés minimum soit 5 semaines

Tous les stages donnent lieu à un rapport écrit et celui de fin d'études à une soutenance orale devant un jury.

ZOOM SUR

Exemples de stages de fin d'études

Airbus Defence & Space : conception outillage d'exploitation des données test de logiciel de vol ■ Banque Populaire : Asset Management, gestion d'actions commerciales ■ CEA : recherche et développement en robotique ■ CGI : appui au pilotage SI de la ligne métier maintenance et travaux (SNCF-RÉSEAU) ■ DCNS : installation et optimisation de la plateforme d'intégration

logicielle ■ EDF : ingénieur appui à l'exploitation Ingénierie de production hydraulique ■ Ernst & Young Advisory : stage DataScientist, Machine Learning, Deep Learning ■ Microsoft France : assistant Business Opération Manager ■ Orange : chargé de prévention et diversité...

L'apprentissage

La voie royale vers un métier (Campus de Paris uniquement)

L'ECE vous donne la possibilité de suivre le cursus ingénieur en alternance sous contrat d'apprentissage. Celui-ci alterne des périodes de formation théorique à l'école avec des périodes de formation pratique en entreprise.

L'apprentissage est accessible à partir de la 1^{re} année du cycle ingénieur (ING3). En 2^e année du cycle ingénieur (ING4), les apprentis choisissent leur majeure de spécialisation parmi les quatre majeures suivantes :

- Systèmes d'Information & Cybersécurité
- Systèmes embarqués, aéronautique & robotique
- Véhicule connecté autonome
- Big Data & Analytics

La Direction des Relations Entreprises et Partenariats de l'ECE propose un accompagnement personnalisé à tous ses apprentis : conseils personnalisés, aide au placement, coaching CV et entretien, Forum Apprentissage, rencontre avec des entreprises partenaires, journée de recrutement dédiée aux apprentis. La formation par apprentissage est prise en charge financièrement par les Opérateurs de Compétences (OPCO) et l'apprenti perçoit une rémunération mensuelle qui dépend de son âge et de l'année de formation.

L'ALTERNANCE SOUS CONTRAT D'APPRENTISSAGE, COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

Nature du contrat

Vous signez un contrat à durée déterminée (CDD) d'une durée de 2 ans (intégration en 2^e année du cycle ingénieur) ou 3 ans (intégration en 1^{re} année du cycle ingénieur).

Statut de l'apprenti

En tant que salarié, vous faites partie intégrante de l'entreprise et êtes soumis aux mêmes règles de vie que les autres salariés. Vous percevez un salaire tout au long de votre formation et bénéficiez de 5 semaines de congés par an.

Salaire de l'apprenti

Dans le cadre du contrat d'apprentissage, vous bénéficiez d'un salaire variant en fonction de votre âge et de votre année d'études.

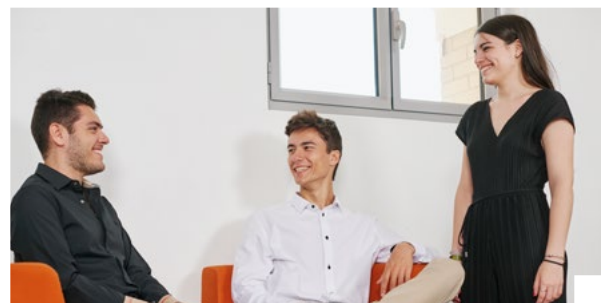
Smic au 1^{er} janvier 2023 : 1 709,28 € brut

Année d'exécution du contrat	Apprenti de moins de 18 ans	Apprenti de 18 à 21 ans	Apprenti de 21 à 25 ans	Apprenti de 26 ans et plus
1 ^{re} année	27 %*	43 %*	53 %*	100 %*
2 ^e année	39 %*	51 %*	61 %*	100 %*
3 ^e année	55 %*	67 %*	78 %*	100 %*

* du Smic ou du salaire minimum conventionnel de l'emploi occupé.

ZOOM SUR LES FRAIS DE SCOLARITÉ

Prise en charge par l'entreprise d'accueil



Un tremplin vers la professionnalisation

Acquérir une expérience professionnelle tout en suivant une formation théorique dispensée par des enseignants et des professionnels, c'est la solution offerte par l'ECE grâce au cycle ingénieur par la voie de l'apprentissage.

La formation en alternance répond à une forte demande des entreprises souhaitant former des ingénieurs opérationnels au terme de leurs études.

La formation en apprentissage conduit au même diplôme que la formation classique. Elle est possible à partir de la 2^{ème} année du cycle ingénieur.

Programme de formation Systèmes Embarqués

1^{re} année

- Physique appliquée : Électronique analogique – Électronique numérique
- Informatique : Algorithmique et programmation structurée en C – Initiation Linux - POO Java - Introduction à l'Intelligence Artificielle
- Projets : Projet d'électronique et projet informatique
- Mathématiques : Analyse – Algèbre – Probabilités et statistiques
- Physique : Electromagnétisme
- Langues et formation humaine : Sciences humaines – Anglais – Gestion-Analyse financière et économique

Systèmes Embarqués

2^e et 3^e années

- Linux Embarqué
- Le microcontrôleur
- FPGA/VHDL
- Modélisation des systèmes temps réel
- Programmation en temps réel
- Le DSP
- Réseaux informatiques
- Réseaux locaux industriels
- Java embarqué

ZOOM SUR

5 mois de travail en équipe de septembre à janvier en 3^e année

Le Projet de Fin d'études (PFE) place véritablement le travail de nos étudiants dans le monde professionnel. À travers un projet à haute valeur ajoutée, les étudiants s'affirment déjà en tant qu'ingénieurs.

Quelques exemples :

- **ASPHALT** : le tee-shirt connecté exploitant la technologie Bluetooth
- **OLEAPARK** : application de networking dans les événements qui permet aux personnes d'interagir avant, pendant et après l'événement

Véhicule Connecté & Autonome

2^e et 3^e années

- Usage clients
- Impact métiers
- Savoir-faire
- Engineering System
- Architecture électronique - Logicielle
- Outils : SIMULINK et VECTOR
- Cybersécurité
- Car-to-X (vehicle to infrastructure)

Systèmes d'information, Cybersécurité, Big Data & Analytics

1^{re} année

- Informatique : Programmation en PYTHON - Initiation LINUX - Bases de données - Programmation Web - POO Java - Introduction à l'Intelligence Artificielle - Initiation Réseaux
- Projets : Projets informatiques
- Mathématiques : Analyse – Algèbre – Probabilités et statistiques
- Physique : Electromagnétisme
- Langues et formation humaine : Sciences humaines – Anglais – Gestion-Analyse financière et économique

Systèmes d'information et cybersécurité

2^e et 3^e années

- Base de données Avancées
- Systèmes d'exploitation
- DevOps
- Réseaux informatiques I
- Programmation Microsoft C#
- Sécurité des réseaux
- Sécurité des SI I et 2
- Machine learning
- Technologies web
- Sécurité Windows
- Gestion des identités hybrides
- Management des SI
- Réponse aux incidents, Forensicsc et rétro-ingénierie
- Politique, normes et méthodologie de la Cybersécurité

Big Data & Analytics

2^e et 3^e années

- Maths pour sciences des données et Data Science
- Machine Learning I et II
- Réseaux informatiques
- Bases de données avancées
- Apprentissage et estimation bayésienne
- DevOps et SRE
- Cloud Computing
- Ecosystème Big Data I et II
- Sécurité informatique
- Business Intelligence
- Data Mining
- Graph Analytics
- Deep Learning
- Ethique de l'intelligence artificielle

UN RYTHME ADAPTÉ À LA PÉDAGOGIE ET À L'ENTREPRISE

	Semaines en entreprise	Semaines en cours
Année 1	24 semaines	13 semaines à Paris + 3 mois à l'étranger
Année 2	38 semaines	14 semaines
Année 3	39 semaines	13 semaines



Année	Rythme
1 ^{re} année et 2 ^e année	3 à 4 semaines à l'école / 3 à 4 semaines en entreprise
3 ^e année	1^{er} semestre : 3 à 4 semaines à l'école / 3 à 4 semaines en entreprise 2^e semestre : temps plein en entreprise

UN ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ POUR VOTRE RECHERCHE D'ENTREPRISE

Le Service Relations Entreprises et Alumni (SREA) propose un accompagnement spécifique pour tous les admissibles en recherche d'un contrat d'apprentissage.

Ils sont guidés dans la construction de leur projet professionnel et accompagnés pour la rédaction de leur CV, lettre de motivation et préparation d'un entretien de recrutement lors de nombreux ateliers dédiés. Pour trouver une entreprise, le SREA organise des Journées de recrutement à destination des candidats à l'apprentissage : le Forum Apprentissage de l'ECE, école d'ingénieurs.

Ils peuvent ainsi rencontrer des entreprises partenaires pour des entretiens de recrutement.

apprentissage@ece.fr

Les entreprises partenaires

L'ECE dispose d'un vaste réseau d'entreprises partenaires dans les secteurs du numérique, du conseil, de l'industrie, du transport... Les entreprises prennent part également à la formation des apprentis.



ALUMNI ECE

la force du réseau

tout au long de la vie professionnelle



“ Un réseau de près de 15 000 diplômés dans tous les secteurs industriels et tertiaires, en France et à l'étranger. ”

L'association Alumni ECE

Créée en 1927, la communauté Alumni ECE vise à fédérer les ingénieurs diplômés de l'ECE, ainsi que ses étudiants dans le but de promouvoir l'école et les talents qui la composent. Qu'ils travaillent en France ou à l'étranger, les ingénieurs issus de l'ECE sont aujourd'hui présents dans une grande diversité de secteurs professionnels. Et c'est cette diversité de parcours qui fait la richesse du réseau.

Parce que le réseau ne s'arrête pas à la sortie de l'école, Alumni ECE s'engage à être présente dans toutes les phases de la vie professionnelle et à réunir étudiants et diplômés autour de mêmes valeurs et d'une même communauté : excellence, confraternité, engagement sociétal.

Les objectifs

- **Pour l'étudiant** : l'accompagner et l'orienter dans sa vie étudiante et professionnelle.
- **Pour le jeune diplômé** : faciliter son insertion professionnelle en proposant des conférences et rencontres avec les Alumni.
- **Pour l'Alumni** : lui permettre d'enrichir son réseau, de proposer ou de trouver des opportunités de carrière, de partager des informations et de retrouver des anciens élèves, toutes promotions confondues.

Les événements Alumni

Afin de faire vivre au mieux les liens intergénérationnels et développer les échanges, des événements réguliers sont organisés chaque année : pot des anciens, conférences thématiques, ateliers de *networking*, *afterworks*...

Restez connecté

- **Le site** : alumni-ece.fr
- **Instagram** : [alumniece](#) / **YouTube** : Alumni ECE
- **contact@alumni-ece.fr**



Le diplôme d'Ingénieur ECE

un réel passeport pour l'emploi

L'enquête Premier emploi

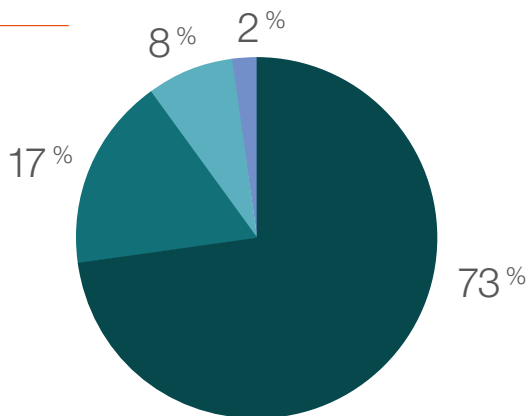
La formation généraliste de l'ECE permet aux jeunes diplômés de s'orienter vers tous les secteurs d'activité.

De l'avis des employeurs, les diplômés de l'ECE se singularisent par leur capacité d'adaptation et d'intégration à des équipes sur des sujets complexes, ainsi que par leur capacité à fonctionner en mode projet et à savoir mettre en valeur leurs réalisations.

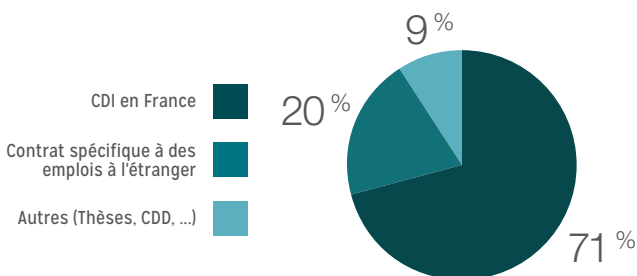
Grâce à leurs compétences techniques alliées à leur capacité d'investissement, les jeunes diplômés ECE bénéficient d'une insertion réussie sur le marché de l'emploi.

L'enquête Premier emploi est réalisée chaque année par la Direction des Relations Entreprises et Partenariats de l'ECE en étroite collaboration avec la Conférence des Grandes Écoles (CGE) et permet d'évaluer l'insertion professionnelle des jeunes diplômés de la promotion sortante.

SITUATION ACTUELLE DES DIPLÔMÉS



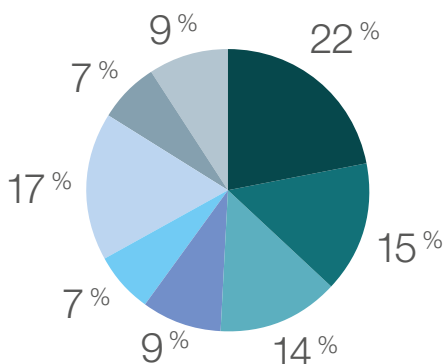
NATURE DU CONTRAT



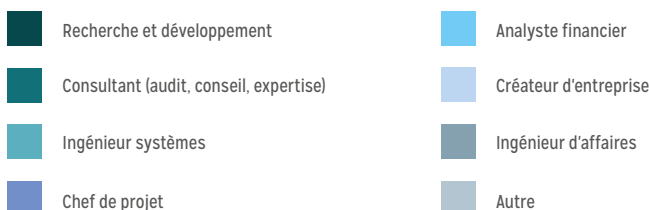
SALAIRE ANNUEL BRUT MOYEN

44 340 € avec primes
(concerne 55 % de la promotion)

98% DES ÉTUDIANTS ONT OBTENU LEUR PREMIER EMPLOI AVANT D'ÊTRE DIPLÔMÉS



FONCTIONS EXERCÉES



L'ECE et ses associations

“ La vie associative fait intégralement partie du projet pédagogique : les jeudis après-midi sont dédiés uniquement à l'associatif ! ”

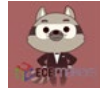
Que vous préférerez les jeux de société ou le poker, les combats de jeux vidéo ou les combats de nerfs, pour faire la fête ou faire du sport, pour organiser des conférences, écrire dans le journal de l'école, construire un robot, dispenser des cours d'œnologie, des cours de tutorat ou pour aider les élèves à trouver du travail... Que vous aimiez la musique, la photo, l'électronique, le codage... Peu importe votre passion, il y a forcément une association ! Il y en a pour tous les goûts, et si nous n'avons pas déjà l'association qui vous plaît, alors pourquoi ne viendriez-vous pas la créer ?

Qu'elles soient fédératrices, événementielles, professionnalisantes, ludiques, sportives, d'entraide ou médiatiques, chaque année, l'ECE est le théâtre de nombreux événements organisés par ses 34 associations :

“

Être présidente d'une association m'a permis de développer de nouvelles compétences très utiles sur mon CV. Travailler en équipe, gérer un budget, organiser des événements de A à Z en plus des cours a été un véritable challenge. Et à l'ECE, il y a des événements tout le temps, c'est génial. J'ai adoré mes années associatives !

Margaux ■



Être ingénieur et... sportif de haut niveau

Être ingénieur et sportif ou artiste de haut niveau à l'ECE, c'est possible ! C'est même fortement encouragé par l'école. Cette dernière propose à ses étudiants qui pratiquent un sport ou une activité artistique à haut niveau de bénéficier de divers aménagements leur permettant de concilier leur formation d'ingénieur à l'ECE et leur passion sportive ou artistique.

Emploi du temps, calendrier et modalités d'évaluation, rattrapages de cours et d'examens, séjour international, suivi individuel, les sportifs et artistes de haut niveau de l'ECE bénéficient d'aménagements spécifiques leur permettant d'adapter au mieux leur parcours académique et la pratique régulière de leur sport ou activité artistique. Ces aménagements sont définis individuellement pour chacun des étudiants qui bénéficient du statut « sportif / artiste de haut niveau » de l'ECE. Ils sont définis en début d'année scolaire, en fonction des besoins de l'activité, après une rencontre entre les équipes pédagogiques, l'étudiant sportif de haut niveau et éventuellement de son entraîneur / directeur artistique.

Si les aménagements proposés aux sportifs / artistes de haut niveau permettent à ces étudiants de suivre dans de bonnes conditions leur formation d'ingénieur, et ainsi de préparer leur avenir professionnel, ils leur permettent également de continuer à pratiquer leur sport ou activité. De plus, ces étudiants acquièrent très vite le sens du travail, de la persévérance, du courage, de l'autonomie, de la responsabilité et de la rigueur, autant de qualités très appréciées par les recruteurs à la fin de leur cursus scolaire.

À l'ECE, il est donc pleinement possible de mener de front des études d'ingénieur et une pratique sportive ou artistique soutenue !

“

Sortant d'un lycée Pôle Espoir d'escrime, je cherchais une école qui me permettrait de concilier études et ma pratique de sportive de haut niveau.

Marion WIND ■ escrime



À l'ECE, les profils sont très diversifiés. À l'image de Charles LEFORT (triathlon), Manuela CALVO (musique : mandoline, contrebasse), Azza BESBES (triple championne d'Afrique d'escrime, quart de finaliste aux JO de Pékin), David MEDJEBEUR (rugby), Tony FRONTAU (football), Marion ROUGER (tennis de table), Benoit LAMBOLEY (escrime), Gérald SUDRE (ski alpin), Marion WIND (escrime) ou Maxime VERNUSSET (trombone), les sports et arts pratiqués sont nombreux. Chaque profil est minutieusement étudié en amont pour que les aménagements proposés soient les plus adaptés possibles et que l'étudiant puisse brillamment mener de front ses études d'ingénieur pour préparer son avenir professionnel tout en assurant sa réussite sportive / artistique.

“

J'ai intégré l'ECE car c'est une école d'ingénieurs post-bac dans Paris intramuros, avec possibilité de se spécialiser dans l'informatique. Et la visite de l'école lors de la JPO m'avait plu.

Je joue du trombone dans un orchestre d'harmonie, ce qui m'amène à faire des concerts durant l'année. Je joue également dans une banda/fanfare de rue dont je suis le président, avec laquelle j'anime des fêtes de village et événements divers (de petite taille jusqu'à une portée internationale).

Je pourrais bénéficier d'excuses d'absence, mais je me suis toujours arrangé pour ne pas avoir à louper de cours. Les répétitions et prestations se déroulent généralement le week-end.

Comme c'est une activité parfois prenante, je fais en sorte de m'avancer dans mon travail, pour ne pas être débordé et pouvoir m'y investir pleinement.

Je bénéficie également d'un bonus.

Maxime VERNUSSET ■ joueur de trombone

“

J'ai souhaité intégrer l'ECE car c'est une école d'ingénieurs post-bac généraliste. Je ne pouvais pas aller en classe préparatoire et continuer mon sport. Donc, je suis venu aux portes ouvertes, j'ai fait la préparation au concours Avenir à l'ECE et j'ai aimé les locaux, l'ambiance et les professeurs rencontrés. L'ECE était mon premier choix sur admission post-bac. Je pratique le triathlon depuis 4 ans, avant j'étais nageur. J'ai commencé le sport à l'âge de 7 ans. C'est un sport très complet, avec de nombreuses compétitions : natation, vélo, course à pied. En revanche, c'est un sport chronophage, car il faut s'entraîner et acquérir un très bon niveau dans les trois disciplines. Je participe avec mon club aux compétitions de première division. L'ECE est située à côté de la piscine de mon club de natation, ce qui me permet d'accéder à de nombreux créneaux horaires. En coordination avec mon coach, j'établis chaque semaine mes entraînements en fonction des disponibilités. Depuis septembre, mon rythme de travail scolaire et sportif se combine plutôt bien. En cas de compétitions sur le temps d'étude, l'ECE me donne la possibilité d'être excusé. J'espère également pouvoir participer aux stages de mon club.

Charles LEFORT ■ triathlon Élite Homme

DEVENIR un Ingénieur ENGAGÉ

“

S'engager c'est important pour être un bon citoyen.
S'engager c'est aussi important sur le CV.
L'engagement citoyen fait pleinement partie de la vie de nos étudiants.”

S'engager pour lutter, s'engager par sensibilité, s'engager pour partager ... lutte contre l'exclusion et les inégalités, sensibilisation aux questions du réchauffement climatique, du numérique écoresponsable mais aussi du harcèlement ou de l'éthique de l'ingénieur. Se confronter à de nouveaux défis sociaux, sociétaux et environnementaux participe pleinement à la pédagogie de l'ECE.

C'est avec le GROUPE SOS que l'ECE propose des missions solidaires à l'ensemble de ses étudiants.

Le PROGRAMME PACT c'est :

- Un engagement citoyen aux côtés de professionnels ;
- Une diversité de missions à forts impacts ;
- Une expérience humaine forte ;
- Une ligne importante sur le CV ;
- La possibilité de faire changer les choses en donnant un peu de son temps.

“

La jeunesse, et donc nos étudiants sont particulièrement sensibles aux sujets du réchauffement climatique, des inégalités sociales, de la lutte contre l'exclusion... Un Groupe d'enseignement se doit, non seulement d'en tenir compte, de l'intégrer dans l'ensemble de ses enseignements, mais également d'accompagner ses élèves dans la compréhension des enjeux et défis à relever. Avec le programme PACT, nos étudiants vont vivre une expérience reposant sur notre pédagogie de l'engagement, changer leur manière de voir le monde pour disposer des cadres de compréhension, de réflexion et des outils permettant d'agir dans leur vie professionnelle.

Mathias EMMERICH ■ Président du Groupe OMNES Education



Une école au cœur de Paris

À deux pas de la Tour Eiffel, dans sa zone historique, le Campus Eiffel est un campus central, moderne, qui facilite les interventions de professionnels français et internationaux, les conférences, les rencontres d'entreprises. C'est un lieu de transfert des compétences et d'échanges d'expériences entre étudiants, professeurs, chercheurs et professionnels d'entreprises, où se mêlent les cultures de plus de 40 pays.

Un campus au cœur de Paris

Véritable plate-forme d'échanges et d'initiatives, le campus est organisé pour combiner réussite des études et qualité de vie :

- Des infrastructures modernes à quelques mètres de la Tour Eiffel
- Un espace avec une cour intérieure
- Des amphithéâtres pouvant accueillir jusqu'à 300 étudiants
- Des espaces wifi de travail
- Un espace de restauration avec cafétéria
- Des espaces de détente et de convivialité.

Un campus ouvert

Le Campus Eiffel accueille de nombreuses personnalités : l'ancien Premier ministre britannique, Tony Blair, Luc Ferry, Étienne Klein, Nicolas Bouzou. Mais aussi Michel de Rovira (cofondateur de Michel & Augustin), Alain Juppé (ancien Premier ministre).



SE RENDRE AU CAMPUS

Campus Eiffel 1

10 rue Sextius-Michel - 75015 Paris
Métro Bir-Hakeim (ligne 6) ou RER C Champ-de-Mars

Campus Eiffel 2

37 quai de Grenelle, immeuble Pollux - 75015 Paris
Métro Bir-Hakeim (ligne 6) ou RER C Champ-de-Mars

Un campus solidaire

- Organisation annuelle de deux dons du sang
- Participation à la Journée mondiale de l'enfance, organisation de concerts, de collectes pour les plus démunis, en étroite collaboration avec l'Unicef
- Mise en place de maraudes (repas servis à des sans-abri)...
- Organisation d'une journée Sport et Handicap...

Un campus entrepreneur

- Plusieurs incubateurs s'inscrivent dans la dynamique d'innovation entrepreneuriale du campus
- De nombreux événements chaque année récompensent les meilleurs projets étudiants
- Des formations à l'entrepreneuriat sont dispensées aux futurs créateurs d'entreprise.

Une école au cœur de Lyon



Une école au cœur de Lyon dans un bâtiment emblématique

En plein cœur de Lyon, à quelques pas du centre historique, dans le 7^e arrondissement, se dresse un immeuble que tous les Lyonnais connaissent : le garage Citroën. Il avait à sa construction la vocation d'être « la plus grande station-service du monde ». Il est devenu un bâtiment emblématique de Lyon et accueille maintenant les étudiants de l'ECE Lyon.

« Le garage Citroën de la rue de Marseille à Lyon présente, par son aspect, ses dimensions, sa conception et son histoire, un témoignage rare et important de l'architecture fonctionnaliste de l'entre-deux-guerres », avait arbitré le tribunal administratif de Lyon pour justifier son inscription aux Monuments historiques en 1992.

L'ECE Lyon accueille donc ses étudiants dans un ancien garage devenu école, entièrement rénové mais qui a gardé son style art déco des années 30.

Facilement accessible *via* les transports en commun et proche des résidences étudiantes, ce bâtiment de 6 étages est partagé entre des entreprises et plusieurs écoles du groupe NSEEC U. : INSEEC School of Business & Economics, INSEEC BBA, MSC & MBA, SUP DE PUB, ESCE, HEIP...

Labos, salles de cours, incubateur, amphithéâtres, espaces de travail ou de détente... Le campus de Lyon possède toutes les infrastructures nécessaires à une vie étudiante épanouie !

L'ECE campus de Lyon

L'admission au Campus de Lyon de l'ECE se fait comme pour celui de Paris. La candidature des lycéens en Terminale S passe par le Concours Avenir qui est un vœu multiple dans Parcoursup. Après une CPGE, c'est par AvenirPrépa et le concours e3a-Polytech qu'on pourra directement intégrer le cycle ingénieur. Pour les autres candidats, le dossier est traité par la procédure Avenir+.

Le campus de Lyon propose les 3 premières années d'études de l'ECE, à savoir le cycle préparatoire et la première année du cycle ingénieur.

Les deux dernières années du parcours qui correspondent aux spécialisations (8 Majeures au libre choix) se font quant à elles sur le site de Paris et à l'international. Comme les élèves qui commencent leur cursus à Paris, ceux qui intègrent le Campus de Lyon se verront délivrer en fin de parcours le diplôme d'ingénieur de l'ECE.

La direction déléguée de cet établissement a été confiée à Frank Biétrix. Diplômé de l'INSA de Lyon en 1990, il a travaillé 20 ans dans les radiocommunications à différents postes de développement et d'encadrement.

En 2009, il a rejoint l'ECE où il a développé la Majeure Objets Connectés, Réseaux & Services et a contribué au succès de la pédagogie innovante de l'ECE, pédagogie labellisée à ce titre par un IDEFI (Initiative d'excellence en formation innovante).

Depuis 2017, il se consacre entièrement au développement de ce nouveau campus.

SE RENDRE AU CAMPUS

25 rue de l'Université, 69007 Lyon
T1 ou Bus 35 Rue de l'Université

Une école au cœur de Bordeaux



Les formations proposées à l'ECE Bordeaux

- Programme Ingénieur : 1^{ère} année
- Programme Bachelor : de la 1^{ère} à la 3^{ème} année

Ce cadre d'exception dédié aux étudiants et professionnels dispose d'équipements de pointe : pépinière d'entreprises, panneaux acoustiques, écrans connectés, salle de dégustation...

La métropole bordelaise est l'une des plus dynamiques de l'Hexagone. Bordeaux est la 2^{ème} ville de France en matière de création d'entreprises. Ses pôles de compétitivité (laser, jeux video, e-commerce), ses technopoles (notamment aéronautique et spatial) ou encore ses pépinières d'entreprises favorisent le développement des startups.

Le campus Bordeaux Chartons

Après Paris et Lyon, la CTI accrédite les deux années de classe préparatoire au cœur d'une troisième grande agglomération : Bordeaux.

C'est dans deux lieux emblématiques de la ville que les étudiants OMNES Education et les étudiants des Programmes Ingénieurs et Bachelor de l'ECE, sont accueillis pour étudier.

Au bord de la Garonne le campus s'étend sur plusieurs hangars. Les étudiants peuvent profiter d'espaces de repos et de travail directement sur les quais. Situé dans les hangars 16, 17, 18 et 19, anciens hangars portuaires, et dans l'ancien Hôtel des ventes du XIX^e siècle entièrement rénové, le campus offre un environnement d'études exceptionnel et moderne en plein cœur de Bordeaux.

C'est en tout 12 000 m² qui sont proposés aux étudiants.

Les immenses terrasses et rooftop avec vue sur la ville et les salles de cours orientées sur la Garonne confèrent au lieu un cachet unique propice à l'épanouissement des étudiants.



SE RENDRE AU CAMPUS

Hangar 18, Quai de Bacalan – 33 000 Bordeaux
Tram B - Les Hangars

NOUS RETROUVER SUR LES RÉSEAUX SOCIAUX



 FACEBOOK




 INSTAGRAM



 LINKEDIN



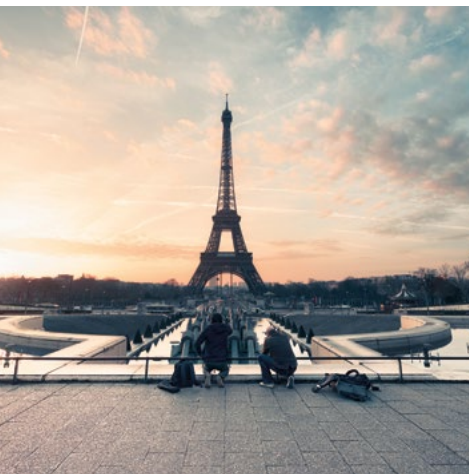
 YOUTUBE



SITE INTERNET

1919-2023 : PLUS DE 100 ANS D'HISTOIRE !

Établissement d'Enseignement Supérieur Privé, reconnu par l'État et habilité par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) à délivrer le diplôme d'ingénieur ECE. Label EUR ACE. Label DD&RS (Développement Durable et Responsabilité Sociétale). Membre de la Conférence des Grandes Écoles, de la CDEFI, de l'UGEI et de Campus France.



PARIS

10 rue Sextius Michel,
75015 Paris
+33 (0)1 44 39 21 15



LYON

25 rue de l'Université,
69007 Lyon
+33 (0)4 78 29 77 54



BORDEAUX

Hangar 18, Quai de Bacalan,
33300 Bordeaux Cedex
+33 (0)5 57 87 70 74



PLONGEZ AU CŒUR DE NOS CAMPUS & ÉCHANGEZ AVEC NOS ÉQUIPES



NOUS CONTACTER



Nos équipes sont à votre disposition pour vous accompagner dans la recherche de votre formation idéale. N'hésitez pas à nous contacter pour que nous puissions répondre à toutes vos questions.



NOUS RENCONTRER



Chaque mois, des événements sont organisés (Portes Ouvertes, RDV Orientation, Visite du campus, Journées de préparation au Concours Avenir, ...).

CANDIDATEZ
VOUS POUVEZ POSTULER
DIRECTEMENT SUR NOTRE SITE INTERNET



L'ECE EST UNE ÉCOLE DU PÔLE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR D'OMNES EDUCATION,
INSTITUTION LEADER DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR PRIVÉ FRANÇAIS.

L'ECE EST MEMBRE DE

