

Option de 3^e année

SYSTÈMES AVANCÉS

L'émergence du numérique, le développement de l'intelligence artificielle et la convergence des technologies de traitement de l'information entraînent une profonde mutation de la société. L'ère de l'information et de la connaissance qui s'ouvre présente de nouveaux défis aux ingénieurs. Dans ce cadre, l'Option Systèmes Avancés propose de former des architectes système performants qui seront les acteurs incontournables du devenir des systèmes innovants à forte valeur ajoutée technologique.

LES OBJECTIFS

◇ Former des ingénieurs système de haut niveau, aptes à relever les challenges technologiques du futur. Les systèmes technologiques avancés mettent généralement en oeuvre de façon cohérente et intégrée : un support matériel (calculateur, interfaces de communication, etc.), des logiciels temps réel, des fonctionnalités d'automatisation, des capteurs et des actionneurs. L'option permet de définir les architectures de ces systèmes.

◇ Offrir un très large éventail de débouchés dans l'industrie, les services et les applications grand public. L'option répond aux besoins de tous les secteurs concernés par les systèmes avancés (en particulier embarqués), ce qui représente un secteur industriel majeur, avec d'importants enjeux technico-économiques.



LA PÉDAGOGIE

Les enseignements de l'option sont équilibrés entre d'une part des acquisitions de connaissances scientifiques et techniques, et d'autre part des mises en oeuvre pratiques. La pédagogie de l'option permet aux élèves d'être sensibilisés aux aspects opérationnels, grâce à une forte part d'enseignements expérimentaux et mises en situation.

Cette démarche pédagogique complétée par la formation des filières métiers, permet de préparer les élèves à aborder leur future activité professionnelle dans les meilleures conditions. Par ailleurs, pour illustrer au mieux les réalités industrielles, bon nombre des enseignants proviennent d'entreprises ou organismes de recherche.

En parallèle de l'option, les élèves qui le souhaitent peuvent suivre un Master Recherche dans une université de la Région Île-de-France.



Le tronc commun pluridisciplinaire

Suivi par tous les élèves de l'option, le tronc commun permet d'acquies les bases système utilisables dans tous les secteurs d'application. Ces enseignements concernent essentiellement les architectures systèmes, les méthodes de conception des systèmes électroniques, logiciels ou automatiques.

Les modules électifs

Ces modules permettent de découvrir des technologies spécifiques et de les mettre en œuvre, en particulier sous forme de mini-projets. Les domaines couverts sont variés et complémentaires : modélisation des systèmes complexes, vision par ordinateur, intelligence artificielle, réseaux de neurones, contrôle flou, algorithmes génétiques, transmissions optiques ou radio, systèmes robotiques et mécatroniques, etc.

Le projet

Il se déroule d'octobre à mars, en parallèle avec les enseignements scientifiques et techniques, l'objectif des projets étant de mener à bien la réalisation d'un objet technique complet. Les sujets sont proposés par des partenaires industriels de l'école, par des professeurs ou par des élèves eux-mêmes. Les projets qui sont généralement menés par un petit groupe d'élèves sont suivis par un tuteur, font l'objet de réunions d'avancement et se terminent par la rédaction d'un rapport et une soutenance.

POINTS FORTS

- ◇ La formation pluridisciplinaire permet d'appréhender dans de bonnes conditions la complexité croissante des systèmes. Elle permet aux élèves de devenir des architectes de systèmes (embarqués et/ou temps réel), et les prédispose à la fonction de chef de projet.
 - ◇ Des contacts privilégiés avec des industriels permettent aux élèves de mieux percevoir les enjeux économiques, industriels et stratégiques du monde professionnel, et de mieux situer les enseignements de l'option par rapport aux enjeux des industries.
- ◇ Les entreprises partenaires :
ALTIS SEMICONDUCTOR,
ANSALDO STS FRANCE,
ARCELORMITTAL, CEA, EADS,
ECA, IXSEA, PARROT,
SAGEM COMMUNICATIONS
SCHLUMBERGER, THALES.

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

Le premier métier auquel prépare l'option est celui d'architecte système en systèmes technologiques innovants à base d'électronique et de traitement de l'information embarqué. Les autres métiers des jeunes diplômés sont la production (automatisation, logiciels, etc.) et le conseil. Il faut noter que le parrainage industriel offre aux élèves de larges opportunités de carrière qui commencent généralement par un emploi dans un secteur technique, pour évoluer par la suite dans les différents secteurs d'activité des entreprises.



CONTACT

Responsable : Jean-Marie Détriché
jean-marie.detrache@ecp.fr
www.etudes.ecp.fr/option-sa