

## **Objectifs de la formation**

Le parcours Informatique des Systèmes Embarqués et Interactifs (ISEI) propose une formation alliant développement logiciel et informatique embarquée, permettant aux étudiants d'acquérir une expertise à la fois en conception logicielle et en intégration matérielle. Il vise à former des spécialistes capables de concevoir, développer et optimiser des systèmes embarqués intelligents, dans des environnements contraints en ressources, typiques de l'Internet des objets, de la robotique ou de l'automobile.

L'objectif principal est la maîtrise des architectures des microcontrôleurs, des systèmes temps réel, des protocoles de communication embarqués, et des contraintes de calcul propres aux systèmes intégrés. Il inclut également la maîtrise des langages de programmation C, Java et Python, outils fondamentaux pour le développement de logiciels embarqués, d'interfaces intelligentes et d'applications réparties. Les enseignements couvrent l'ensemble de la chaîne de conception, de la programmation bas niveau à l'intégration de modèles d'intelligence artificielle dans des plateformes embarquées.

En complément, le parcours propose des enseignements en mathématiques appliquées, parmi lesquels les étudiants peuvent choisir des modules en analyse numérique, calculabilité, complexité algorithmique, probabilités et statistiques, ou théorie des graphes. Ces compétences sont essentielles pour modéliser, analyser et optimiser les performances des systèmes intégrés.

La formation offre également une ouverture vers les sciences du langage, à travers une spécialisation permettant d'aborder, selon les choix des étudiants, la compréhension automatique du langage naturel, la modélisation linguistique, la sémantique avancée, ou encore la logique et le langage. Cette approche permet de s'initier aux enjeux du traitement du langage naturel dans des dispositifs embarqués communicants et interactifs.

Ce parcours prépare ainsi à l'innovation dans des domaines clés tels que la vision par ordinateur, la reconnaissance vocale, les systèmes autonomes, ou encore les interfaces homme-machine intelligentes.

La formation ouvre la voie à une poursuite d'études dans tout master en informatique, ainsi que dans des domaines spécialisés comme l'Intelligence Artificielle, le Big Data, la Cybersécurité, les Systèmes Intelligents, ou encore le Traitement Automatique des Langues (TAL).

Grâce à cette approche pluridisciplinaire, les diplômés du parcours ISEI bénéficient d'une préparation solide aux défis technologiques actuels, et sont capables de s'adapter aux évolutions rapides des systèmes embarqués intelligents et sécurisés.

## **Inscription de la formation dans les orientations pédagogiques et les priorités de l'établissement**

La licence ISEI s'inscrit pleinement dans les orientations pédagogiques de l'Université, en réponse aux transformations rapides du secteur technologique et aux exigences du marché du travail. Elle vise à former des diplômés polyvalents, dotés de compétences solides et actualisées, capables d'accompagner les dynamiques de digitalisation, d'innovation et de transition écologique dans une grande variété de secteurs.

La licence ISEI repose sur un socle théorique robuste en informatique et en mathématiques, enrichi par des applications concrètes dans divers domaines comme les systèmes embarqués, l'intelligence artificielle, le traitement automatique des langues, la robotique, ou encore les technologies numériques appliquées à la santé et à l'environnement. L'approche

interdisciplinaire renforce la capacité d'adaptation des étudiants aux contextes variés qu'ils rencontreront dans leur vie professionnelle.

La professionnalisation est un axe majeur de la formation, les étudiants bénéficient d'opportunités concrètes de stages, d'alternance et d'interventions de professionnels, qui facilitent leur insertion sur le marché du travail. La formation est également pensée pour anticiper les compétences liées aux transitions numériques et environnementales, en encourageant des pratiques responsables et durables dans le développement technologique.

### **Cohérence et complémentarité de la formation avec les formations voisines du 1er et 2ème cycle**

La licence ISEI s'intègre parfaitement dans le paysage des formations du premier et deuxième cycle, en assurant une complémentarité affirmée avec les parcours existants en informatique et en mathématiques (Paris 8 et IUT de Montreuil). Elle se distingue par son approche interdisciplinaire et sa capacité à répondre aux besoins émergents du secteur technologique, tout en restant en cohérence avec les fondamentaux académiques.

Les étudiants ont la possibilité d'élargir leur formation grâce à des enseignements complémentaires (EC à choix), notamment en mathématiques avancées ou en sciences du langage, favorisant ainsi des profils adaptés à des domaines variés comme l'intelligence artificielle, le traitement automatique du langage ou encore la science des données.

### **Opportunité de la formation au regard des enjeux sociétaux**

Les systèmes embarqués, l'IA et la cybersécurité sont au cœur de la transformation numérique des industries. La licence 3 ISEI s'inscrit dans une vision prospective, en anticipant les compétences qui seront nécessaires aux futures générations de professionnels dans ces secteurs. L'introduction des mathématiques dans le cursus informatique répond à un besoin croissant de formations interdisciplinaires qui vont au-delà de la simple programmation et abordent les fondements théoriques des systèmes intelligents.

Sur le plan sociétal, la formation répond directement à des enjeux majeurs tels que la transformation numérique de la société, la cybersécurité, la protection des données personnelles et l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels. En formant des experts en IA et en sécurité informatique, la licence 3 ISEI prépare les étudiants à aborder des problématiques sociales et éthiques, tout en contribuant à une transformation numérique plus responsable et plus sécurisée.

Concernant les besoins économiques, la licence 3 ISEI répond à cette demande en formant des professionnels dotés de compétences techniques avancées. Elle permet également aux étudiants de s'adapter aux nouvelles technologies comme la blockchain et le big data, des secteurs en forte croissance.

Ce projet de formation est donc parfaitement en phase avec l'évolution des métiers et des attentes du marché en matière de compétences transversales.