

Devenir ingénieur
en informatique

Systemes interactifs

Génie logiciel

Aide à la décision

Modélisation et sciences
des données

Réseaux et sécurité



Ecole certifiée
ISO 9001



L'école d'ingénieurs alliant informatique et modélisation

L'ISIMA (Institut Supérieur d'Informatique, de Modélisation et de leurs Applications) est une grande école publique d'Ingénieurs en Informatique, basée à Clermont-Ferrand, axée sur les métiers de l'Informatique et de ses applications.



L'ISIMA est membre de
Clermont Auvergne INP,
lui-même membre du
groupe INP.

Habilitée par la Commission des titres (CTI) à délivrer le diplôme d'ingénieur depuis sa création, l'école accueille chaque année près de 120 nouveaux étudiants, recrutés sur le Concours Commun INP et sur dossier à partir de BAC+2 (L2/DUT).

2 500

diplômés

28

ans d'innovation

95%

d'insertion
professionnelle
(2 mois après le diplôme)

12

parcours à
l'international

10

mois minimum
d'expérience en
entreprise

5

spécialisations en
informatique

ISIMA

Objectifs et enseignement

L'enseignement à l'ISIMA se veut couvrir de manière très représentative l'ensemble des techniques et concepts utilisés dans les domaines liés à l'informatique. En perpétuelle évolution, l'informatique se veut à la fois un **domaine à part entière** et une **interface à de nombreuses applications**. L'ISIMA se doit donc d'aborder ces deux facettes. L'école délivre également des diplômes de Masters et Licences informatique.

Cette approche permet d'englober dans un même cadre :

- la conception et la maîtrise des outils informatiques : systèmes mobiles, génie logiciel, systèmes, réseaux, robotique...
- les outils et méthodes pour la modélisation : calcul scientifique et mathématiques appliquées, systèmes d'information et bases de données, aide à la décision et recherche opérationnelle, simulation...
- les applications : analyse et simulation des systèmes physiques et économiques, productique, gestion des systèmes organisationnels et productifs, conception et contrôle de systèmes automatisés et mobiles, réalité virtuelle et augmentée, sécurité informatique...

Informatique

Modélisation



Application

Le projet pédagogique de l'ISIMA se caractérise par :

- > **une formation générale** : langues, connaissance des entreprises et des systèmes économiques ; le niveau en anglais est sanctionné par l'obtention du TOEIC (niveau B2).
- > **un spectre de spécialisation** large proposé au cours des 2^e et 3^e années, décliné autour de cinq filières.
- > **une ouverture sur la recherche** en 3^e année (couplage possible master/année d'ingénieur) .

Cursus ingénieur

▶ 1^{re} année

Tronc commun : 30 semaines.

Les deux années suivantes sont basées sur un fort tronc commun et voient les étudiants se spécialiser selon l'une des cinq options suivantes :

F1 : Informatique des systèmes interactifs pour l'embarqué, la robotique et le virtuel

F2 : Génie logiciel et systèmes informatiques

F3 : Systèmes d'information et aide à la décision

F4 : Modélisation mathématique et science des données

F5 : Réseaux et sécurité informatique

Filière internationale :

Parcours international possible en seconde année, dès le stage, quelle que soit la filière, à partir de ces options. Cursus international intégrant le master ICS et des cours généralistes propres à l'école d'ingénieur.

▶ 2^e année

24 semaines incluant un projet. Stage long, de 4 à 5 mois.

▶ 3^e année

20 semaines incluant un projet. Stage long, de 5 à 6 mois.

Double Inscription possible en master informatique, en master robotique, en master mathématiques, en master d'administration des entreprises ou en master génie industriel.

Année 1

Année 2

Année 3

Semestre 1

Semestre 2

Semestre 3

Semestre 4

Semestre 5

Semestre 6

Tronc commun

Sciences humaines et sociales
Informatique
Science de l'ingénieur
Mathématiques appliquées

Filières

F1

F2

F3

F4

F5

- Doubles diplômes internationaux et doubles diplômes locaux
- Alternance

PROJET
ou stage

STAGE
4 à 5 mois

STAGE
5 à 6 mois

L'expérience pour innover

Formation sans cesse en évolution pour suivre le rythme imposé par les nouvelles technologies et s'adapter au marché de l'emploi, l'ISIMA se doit de tisser des liens forts avec les entreprises. **En relation étroite avec le tissu économique** national, régional et local, l'école entretient de nombreux partenariats de développement et de valorisation industrielle.

- Insertion au sein d'un partenariat industrie / recherche : enseignements, conférences, forums, organes de gestion...
- l'ISIMA organise / co-organise : un forum entreprises qui permet un contact direct entre les étudiants et les entreprises des secteurs de l'informatique, une formation en entrepreneuriat avec les autres formations d'ingénieurs.
- l'ISIMA est établissement support d'e-campus, un campus autour des métiers du numérique.
- l'ISIMA s'implique également dans des actions d'incubation d'entreprises.
- l'ISIMA s'intègre au Pôle Entrepreneuriat Etudiant Auvergne, labellisé PEPITE en 2014.

Les stages en entreprise ou à l'étranger

L'ISIMA accorde une grande place à la formation de terrain.

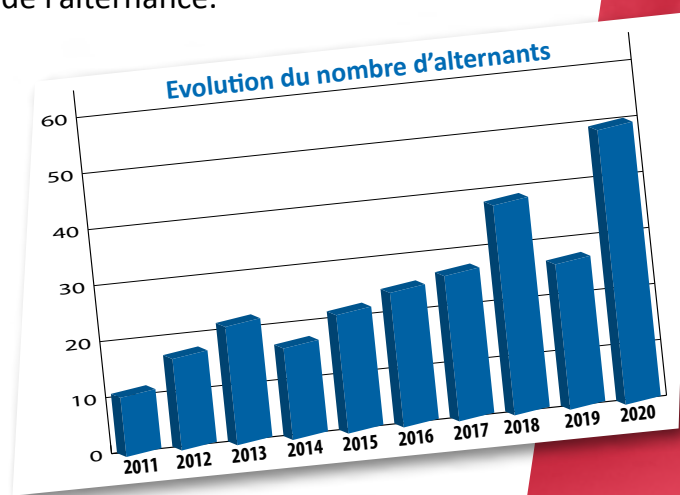
Deux stages de 4 à 5 mois (2^e année) et 5 à 6 mois (3^e année) donnent lieu à suivi, rapport et soutenance. Ces stages sont de préférence effectués en entreprise, ou en laboratoire de recherche.

Ils apportent à l'étudiant l'indispensable expérience professionnelle.

Une expérience à l'étranger est obligatoire.

Contrats de professionnalisation

Il est possible de réaliser la 3^e année en alternance en entreprise avec un contrat de professionnalisation. L'étudiant est salarié de l'entreprise, rémunéré à ce titre et bénéficie de la possibilité d'embauche à l'issue du contrat. Le cursus est aménagé en fonction des exigences de l'alternance.



Vous êtes lycéen ?

L'ISIMA ouvre ses portes aux bacheliers souhaitant devenir ingénieur en informatique, en proposant 26 places dans un parcours préparatoire post bac de deux ans, appelé Prép'ISIMA. Les candidats retenus suivront les enseignements des deux premières années de la Licence Informatique (L1 et L2) de l'Université Clermont Auvergne ainsi que des modules spécifiques qui seront dispensés par des enseignants de l'ISIMA.

Prérequis :

- > La spécialité Mathématiques devra avoir été suivie en Première et en Terminale.
- > Il est conseillé d'avoir suivi en Première la spécialité physique-chimie ou science de l'ingénieur.
- > Choisir la spécialité NSI n'est pas obligatoire, mais constitue un plus.
- > La validation d'une année en Prép'ISIMA consiste en l'obtention d'au moins 10/20 dans chaque module spécifique à l'ISIMA et au moins 10/20 de moyenne générale, en première session (en L1 ou L2).

2

ans de cycle
préparatoire

26

places
disponibles

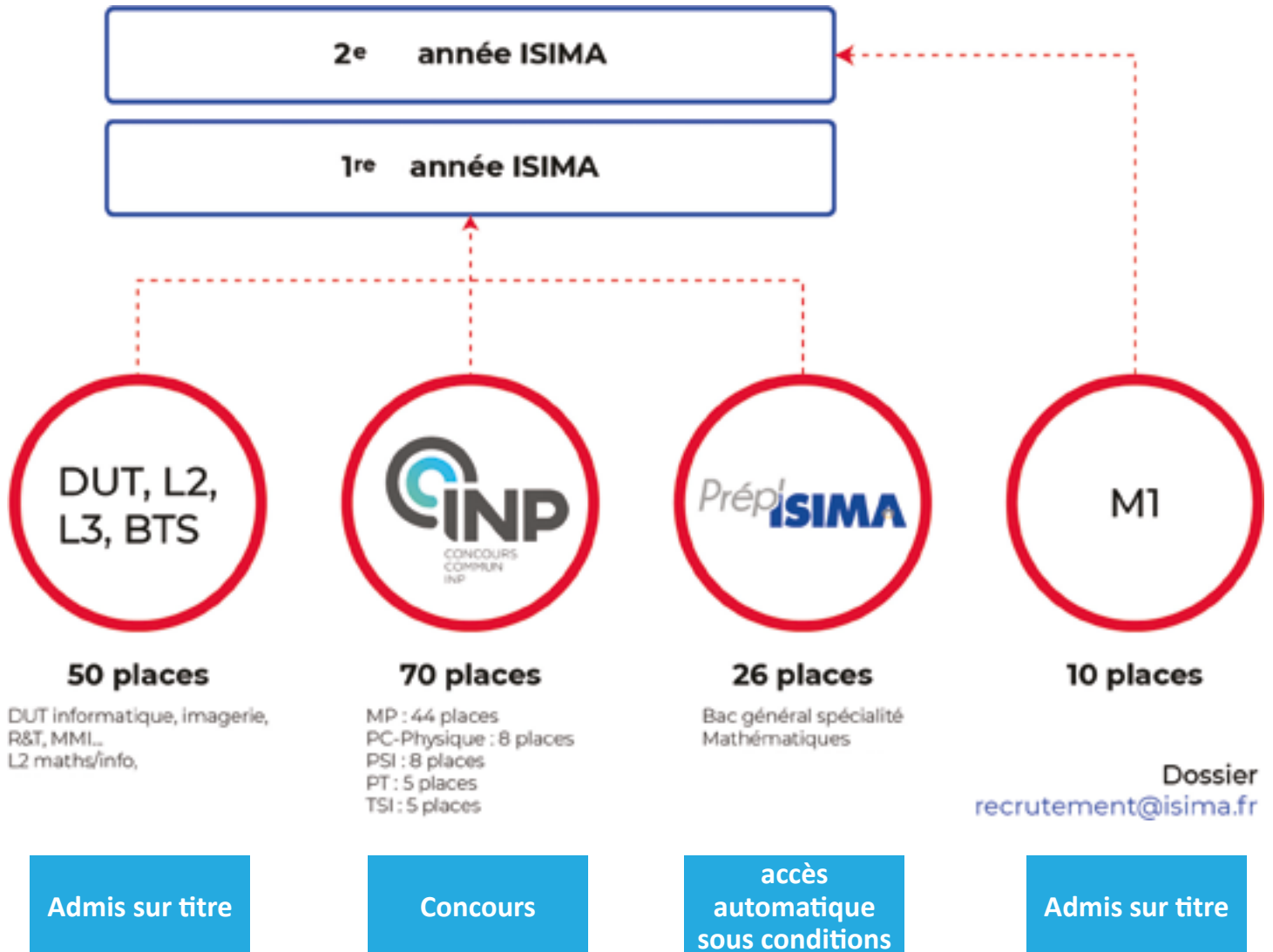
7

modules
spécifiques ISIMA

Un accès privilégié à l'ISIMA



Admissions



L'ISIMA et la recherche

Durant leur scolarité, les étudiants sont formés à et par la recherche, à travers divers dispositifs dans les cours et dans les projets du pôle universitaire.

En 3^e année, ils peuvent choisir un double cursus aménagé avec un diplôme de Master et éventuellement poursuivre leurs travaux en doctorat.

Les laboratoires susceptibles d'accueillir les étudiants sont :

- le LIMOS (Informatique, Modélisation et

Optimisation des Systèmes), laboratoire de l'école, unité mixte du CNRS

- les unités INSERM de l'UCA
- l'INRAE, l'IRSTEA
- D'autres laboratoires locaux : l'Institut Pascal et le Laboratoire de Physique de Clermont
- l'ISIMA dispose de deux plateformes technologiques de calcul (clusters) et de réalité virtuelle.

Vie étudiante & international



Les ZZ au cœur de l'école

Les étudiants de l'ISIMA (surnommés les «ZZ») sont organisés en BDE et clubs, qui apportent du dynamisme à la vie étudiante. Il existe plus de 20 clubs et associations à l'ISIMA, dont voici une liste non exhaustive :



bde.isima.fr

L'ouverture internationale : une priorité pour l'ISIMA

Un séjour à l'étranger est **obligatoire** pour obtenir le diplôme d'ingénieur ISIMA, conformément aux exigences de la CTI.

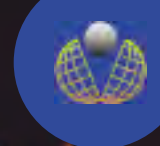
- > Stages à l'étranger, en entreprise ou laboratoire universitaire.
- > Année d'étude à l'étranger, diplômante ou en échange non diplômant.
- > Filière internationale de l'ISIMA

L'ISIMA propose les accords de double diplômes suivants :

- *Université du Québec à Chicoutimi*
Maîtrise professionnelle en informatique ou en jeux vidéo.
- *Harbin Institute of Technology (Chine)*
Master's degree in Computer Science et Master's degree in software engineering.
- *Collège d'information électronique, Université de Wuhan (Chine)*
Master's degree in Electronic and Communication.
- *Ostbayerische Technische Hochschule (Allemagne)*
Master's degree in Informatik.
- *Université Polytechnique de Catalogne (Barcelone, Espagne)*
Master's degree (Master en Innovation et

- Recherche en Informatique).
- *Oklahoma University (Norman, USA)*
- Master's degree of OU, College of Industrial Engineering.
- Master's degree of OU, College of Computer Sciences.
- Data Science and Analytics.
- *Université fédérale de Minas Gerais (Belo Horizonte, Brésil).*
- *École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS, Rabat, Maroc).*
- *National Research university Higher School of Economics de Moscou*
Master's degree « Applied Mathematics and Computer Science





Débouchés

Tous les secteurs et toutes les entreprises sont concernés par le numérique. Le numérique génère à lui seul 25% de la croissance mondiale. De par les compétences acquises à l'ISIMA, l'école insère pleinement et rapidement ses ingénieurs dans les métiers et secteurs du numérique.

Secteurs d'activité : Sociétés de service en informatique, Éditeurs de logiciel, Constructeurs informatiques, Conseil/Sécurité, Télécommunications, Bancaire, Aéronautique, Administration publique, Recherche, Audiovisuel, Santé...

Type d'emplois : Architecte réseaux, architecte en SI, consultant, auditeur, chef de projet informatique, ingénieur d'études, ingénieur système et sécurité, ingénieur réseaux, ingénieur recherche et développement, directeur informatique, chef d'entreprise, doctorant, enseignant chercheur, Data Scientist...

35K

de salaire moyen brut annuel, en sortie d'école

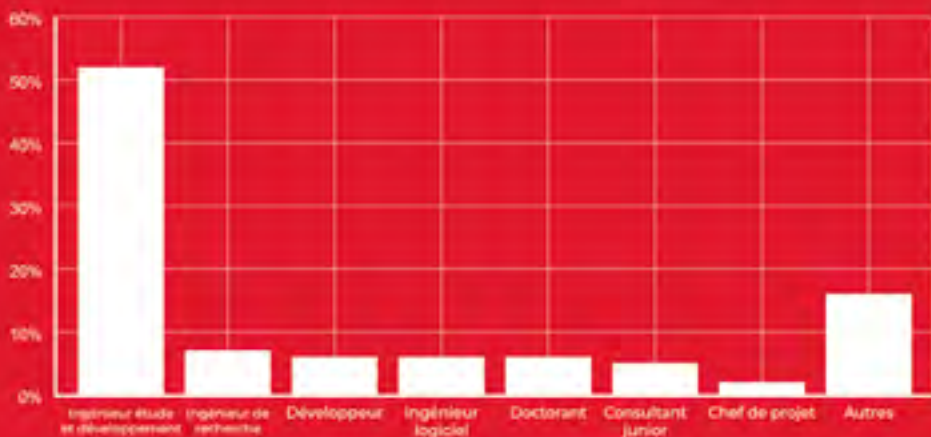
95%

d'insertion professionnelle à 2 mois

67%

d'emploi dans la continuité du stage de dernière année

Répartition par fonction dans l'entreprise



Informatique des systèmes interactifs pour l'embarqué, la robotique et le virtuel



Objectif

Former des ingénieurs capables d'appréhender la programmation logicielle, la conception et l'exploitation des systèmes interactifs massivement présents en technologie de pointe. L'industrie 4.0, qui s'affirme comme la convergence du monde virtuel et de la conception numérique avec le monde réel, exige ainsi des développeurs informatiques au profil multidisciplinaire.

Ces systèmes interactifs sont ici déclinés selon trois axes majeurs : les systèmes virtuels, les systèmes embarqués communicants, les systèmes robotiques.

Formation

La formation repose sur les méthodes et techniques spécifiques au triptyque visé : Virtuel, Robotique et Embarqué. Le développement virtuel s'appuie sur des méthodes de modélisation 3D et de rendu graphique, sur l'utilisation d'un moteur de jeu pour animer des scènes virtuelles interactives et immersives et sur la programmation avancée sur carte graphique.

Le volet robotique de la formation aborde les modélisations cybernétiques et automatiques, la programmation de robots, mais également la mise en œuvre de techniques de perception et de localisation des robots mobiles.

Enfin, la formation embarquée permet d'appréhender les spécificités du couplage logiciel/matériel. Elle montre notamment comment concevoir,

intégrer un système d'exploitation embarqué, et développer des applications embarquées temps réel communicantes.

Programme

- Systèmes virtuels : 110 h
- Systèmes robotiques : 110 h
- Traitement des informations et des images : 80 h
- Systèmes embarqués et temps réel : 180 h

Méthodes et outils

- Langages de programmation : C, C embarqué, C++, C# Unity
- Langages et outils spécifiques : ROS (robotique), Vulkan (GPU carte graphique), VHDL (puces électroniques)
- Virtuel : moteur de jeu (Unity 3D), casques immersifs (Oculus, HTC, Samsung)
- Robotique : Robot collaboratif (UR5e), Robot mobile (Wifibot), Robot humanoïde (Bioïd)
- Embarqué : microcontrôleurs (MicroChip PIC, ARM, Arduino, Raspberry), capteurs et IoT (Internet des Objets)

Débouchés

Les emplois visés sont ceux des entreprises de services du numériques, et ceux des principaux secteurs industriels à haute technicité pour lesquels le développement informatique côtoie le monde de la robotique et/ou le monde du virtuel.





Génie logiciel & systèmes informatiques

Objectif

L'objectif est de former des ingénieurs capables de maîtriser les processus de développement logiciel en s'appuyant sur des techniques de modélisation, de conception, de développement et de gestion de projet informatique. Ces techniques doivent permettre la conception d'applications modernes, nécessitant l'intégration de composants hétérogènes (connexion à une base de données, communication réseau et expérience utilisateur, par exemple).

Formation

La formation, centrée sur le développement de logiciels, porte sur les techniques de modélisation et de développement dans le cadre de projets informatiques. L'accent est également mis sur la reprise et la réingénierie d'applications, sur l'ingénierie des modèles et, de manière plus générale, sur la modélisation et l'analyse de haut niveau pour la gestion de projets informatiques.

Programme

- Systèmes et réseau : 110 h
- Génie logiciel et développement : 190 h
- Modélisation et calcul : 90 h
- Informatique pour l'entreprise : 110 h

Méthodes et outils

- Langages de programmation : C++ (GNU), C# (.Net), Java (J2EE)

- Bases de données : SQL (Oracle Posgre), NOSQL (+ JDBC/ODBC)
- Modèles de développement : extreme programming, agile programming
- Architectures n-tiers, UX, couches métiers
- Web services, application Web (Frameworks JS) et sécurité
- Parallélisme, systèmes répartis, grille de calcul et cloud
- Développement d'applications mobiles

Débouchés

Les connaissances dispensées dans la filière sont de nature à permettre aux futurs ingénieurs d'accéder rapidement aux fonctions de responsable d'équipe de développement ou de consultant en développement logiciel.



Systemes d'information & aide à la décision



Objectif

L'objectif de la filière est d'apporter les méthodes et outils pour la conception, la mise en œuvre, l'exploitation et l'intégration de systèmes de production, systèmes d'information et systèmes décisionnels afin d'optimiser la prise de décision au sein de l'entreprise.

Formation

Le cursus de la filière est structuré en trois blocs, qui complètent le tronc commun centré sur les langues, la communication, le droit et la gestion des entreprises, le génie logiciel, les systèmes d'exploitation et les réseaux.

- Le bloc «Ingénierie des systèmes d'information» propose différents modules : fondements et développements des bases de données, introduction aux systèmes d'information, administration des bases de données, informatique décisionnelle, data mining, big data...
- Le bloc «Modélisation pour l'aide à la décision» est centré sur la recherche opérationnelle, la modélisation des processus aléatoires, la simulation à flux discrets, les prévisions économiques...
- Enfin, le bloc «Intégration fonctionnelle des entreprises» présente les ERP, la gestion de la chaîne logistique, l'intégration d'applications, les Web services, les technologies Java...

Programme

- Connaissance et modélisation de l'entreprise : 150 h
- Ingénierie des systèmes d'information : 160 h
- Aide à la décision : 180 h
- Recherche opérationnelle : 100 h

Méthodes et outils

- Suite Oracle (Oracle 11g, ERP Oracle Applications)
- SQL Serveur (Microsoft)
- Suite SAS BI, SAS Enterprise Miner
- Talend, Business Objects, WEKA
- CPLEX, GLPK
- ERP QUALIAC
- QNAP2 Queueing Network Analysis Package
- Java EE, Eclipse, Netbeans

Débouchés

Les emplois visés par cette filière concernent les sociétés de BI, les SSII, les éditeurs informatiques, toutes les industries utilisant de grands systèmes d'information et les centres de recherche.



Modélisation mathématique et science des données



Objectif

Le point de vue adopté ici est celui qui consiste à considérer l'ordinateur plus comme un outil que comme un moyen de stockage de l'information. Le terme modélisation doit donc être pris ici au sens des mathématiques et des outils de calcul. L'ingénieur que nous souhaitons former ici doit pouvoir :

- Participer, au sein d'équipes pluridisciplinaires, à la modélisation mathématique et informatique de systèmes et à l'exploitation de grandes masses de données complexes.
- Proposer, de façon pertinente, un traitement algorithmique spécifique ou bien l'utilisation d'outils logiciels existant.
- Évaluer le comportement de systèmes physiques, de procédés de fabrication ou de méthodes informatiques, suggérer des améliorations.

Formation

L'informatique est abordée comme un outil de calcul, de modélisation et de traitement de grandes masses de données. Les méthodes étudiées s'appuient sur les mathématiques appliquées, l'analyse de données, le calcul parallèle et la recherche opérationnelle. Les applications traitées concernent entre autres la data science, la mécanique, la physique, l'économie, l'imagerie, les télécommunications.

Programme

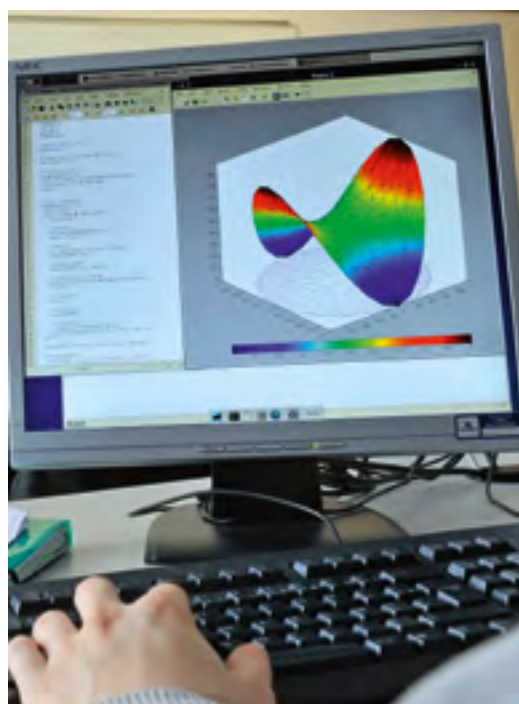
- Modélisation aléatoire et statistique : 100 h
- Calcul Scientifique, data science : 150 h
- Programmation mathématique et recherche opérationnelle: 170 h
- Applications : mécanique, CAO : 215 h

Méthodes et outils

- Calcul numérique : Matlab
- Optimisation : CPLEX, AMPL
- Calcul parallèle : MPI, « openMP » et « CUDA »
- CAO : Catia

Débouchés

Grands secteurs industriels, opérateurs télécoms, industrie du transport, sociétés spécialisées dans la science et l'intelligence des données, centres de recherche...



Réseaux & sécurité informatique



Objectif

L'objectif de la filière est de former des ingénieurs informaticiens dans les domaines des réseaux et de la sécurité informatique. En effet, les équipements sont de plus en plus nombreux à être connectés (ordinateurs, serveurs, téléphones...) et l'émergence des objets connectés pose de nouveaux défis en cybersécurité. Il est donc crucial de garantir la sécurité, la disponibilité et la confidentialité de ces équipements pour maintenir la confiance dans ces systèmes d'information.

Nos ingénieurs doivent pouvoir appréhender les problématiques de conception et de supervision des réseaux, tout en mettant la sécurité au cœur de leurs réflexions.

Formation

La formation dans la filière est composée de trois principaux volets :

- Le développement informatique
- Les réseaux informatiques
- La sécurité informatique.

Le développement informatique leur permet de renforcer des concepts comme la POO, la programmation web et le développement d'applications mobiles. Le volet réseau aborde des notions de routage de l'information, de protocoles, d'IoT, de cloud, de virtualisation, de datacenter...

Enfin, pour l'aspect sécurité: sécurité logicielle, cryptographie, architecture réseau sécurisée, analyse

forensique, interception de signaux, analyse de malware, gestion des risques, politique de sécurité...

Programme

- Programmation des systèmes d'information : 150 h
- Réseaux et système : 110 h
- Sécurité informatique : 200 h

Méthodes et outils

- Matériel actif de réseaux (certification Cisco CCNA possible), serveurs VoIP,
- Sécurité: Firewall, VPN, Radius, PRA, PCA, Pentest
- Plateforme d'objets connectés, Radio logicielle (HackRF One).

Débouchés

Il est possible d'intégrer de grands groupes, des entreprises de services du numériques, des startups, les services de renseignement et les organismes publiques.

La filière a obtenu le label **SecNumEdu** de l'ANSSI.





Clermont-Ferrand :
Une ville où il fait bon étudier,
abordable et attirante.



Clermont : une métropole à taille humaine

Avec plus de 400 000 habitants, l'agglomération clermontoise, dite du Grand Clermont, accueille une université et 8 écoles supérieures pour près de 45 000 étudiants. L'offre de santé avec un CHU sur plusieurs sites est de qualité internationale et la culture prend sa place avec un Zénith, des musées et galeries d'art, un opéra, une scène nationale, une Grande Halle, plusieurs festivals internationaux (Jazz, Court métrage...) ainsi que des équipements sportifs de haut niveau qui ont accueilli des champions olympiques.

Le Grand Clermont dispose d'un tramway et d'un réseau routier et autoroutier très développé qui, outre les connexions SNCF, le positionne à une très bonne distance des grandes métropoles française. L'aéroport, à 15 minutes du centre clermontois, se fait de plus, international à la belle saison.

Mais c'est surtout du côté des coûts de logement que la ville se démarque avec des prix très attractifs : 7 fois moins cher que Paris et 3 à 4 fois moins cher que les autres grandes agglomérations telles que Lyon, Marseille, Lille, Bordeaux, Toulouse.



L'activité économique

Le Grand Clermont accueille des leaders mondiaux tels que Michelin, Limagrain. Outre ces poids lourds, plus de 20 000 PME, des start-up, des pôles de compétitivité et des clusters d'entreprise sont implantés sur ce territoire dynamique avec un taux de recrutement positif, notamment pour les emplois cadres dans des secteurs diversifiés qui restent à la pointe de l'innovation dans leurs domaines : numérique, aéronautique, plasturgie, agro-alimentaire, biochimie, santé, industrie pharmaceutique, etc.

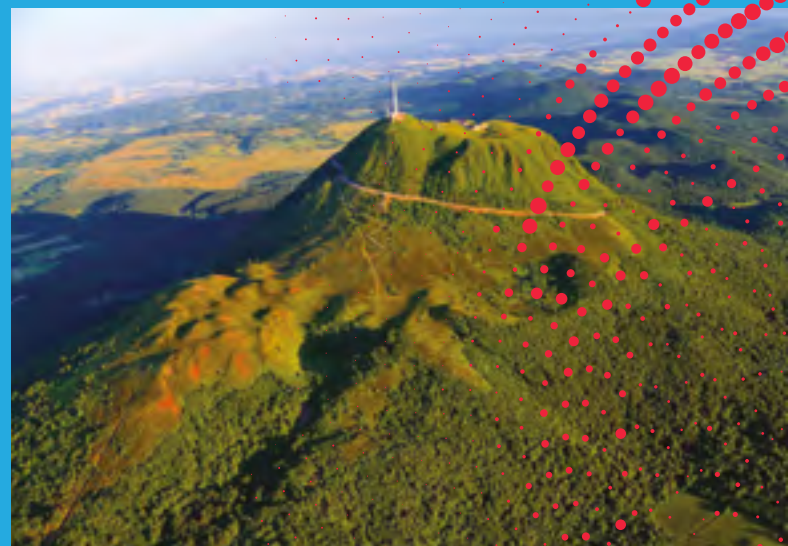
Un cadre de vie hors normes

Peu de personnes savent que Clermont-Ferrand bénéficie d'une climatologie très favorable et d'un effet de foehn grâce à la chaîne des Puys maintenant inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. En 15 minutes, vous êtes sorti de cette grand ville et vous accédez à l'Ouest au parc naturel des Volcans d'Auvergne et à l'Est au Parc naturel du Livradois-Forez.

Loin de toute pollution, dans des étendues encore sauvages très prisées vous pourrez pratiquer des activités sportives en pleine nature (randonnée, VTT, parapente, montgolfière) ou tout simplement admirer de magnifiques paysages de montagnes et de lacs accessibles sans être alpiniste.

A un peu moins d'une heure de distance du campus de Cézeaux, vous trouverez les 2 stations de ski les plus proches (Sancy et Super Besse) et à 1h30 vous accéderez à la station du Lioran dans le Cantal.

Pour les passionnés de rugby, l'ASM-Auvergne, championne de France de rugby en 2010 et 2017, saura conquérir vos cœurs.





Isima

Campus universitaire des Cézeaux • 1 rue de la Chebarde
TSA 60026 • 63178 Aubière CEDEX

www.isima.fr

 ISIMA.Auvergne

 @isima5

 school/l'isima-clermont-ferrand