



**Programme de formation**  
**DIPLÔME D'INGENIEUR**  
**par la voie de l'apprentissage**  
**2025 - 2028**



ISIMA  
Campus des Cézeaux  
1, rue de la Chebarde  
TSA 60026  
63178 Aubière cedex



## 1. Objectif de la formation

L'objectif de la formation est d'obtenir le titre d'ingénieur ISIMA, diplôme reconnu par la Commission du Titre d'Ingénieur (CTI) et inscrit au RNCP sous le numéro 37665.

La formation est généraliste en informatique. Les compétences que doivent acquérir les apprenants sont :

- Dialoguer avec le client
- Modéliser
- Concevoir, réaliser
- Gérer ou s'intégrer dans un projet informatique
- Evoluer dans un environnement multivarié
- Entreprendre, innover, grandir

## 2. Public visé – Prés requis :

L'accès au diplôme d'ingénieur ISIMA se fait par la validation d'un cycle de trois années d'étude du niveau BAC+2 au niveau BAC+5. L'action de formation concernée par ce document correspond à la totalité du cursus (3 années) réalisée en alternance dans le cadre d'un contrat d'apprentissage.

**Les prérequis** de cette formation sont donc :

- Avoir validé les parties théoriques et pratiques correspondant aux parcours d'étudiants d'IUT (BUT2 ou BUT3, en particulier Informatique, Réseaux et Télécoms), de Licence Maths Informatique (L2 ou L3), de BTS (en particulier SIO, CIEL).
- Avoir signé un contrat d'apprentissage avec des missions correspondantes à un travail dans le domaine de l'informatique répondant aux exigences de la CTI (commission des titres de l'ingénieur) et avec une progression affichée.

## 3. Débouchés et passerelles à l'issue de la formation :

Les métiers et fonctions concernés par le diplôme visé sont relatifs à ceux accessibles avec une qualification d'ingénieur (cadre, fonctions d'encadrement, management, ...) dont la thématique couvre les métiers de l'informatique. Voici quelques exemples :

- Ingénieur développement informatique
- Consultant, auditeur, expert en solutions informatique
- Chef de projet informatique
- Architecte en systèmes d'information
- Ingénieur d'études
- Ingénieur système et sécurité
- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur technico-commercial
- Ingénieur support
- Directeur informatique
- Chef d'Entreprise
- Doctorant puis chercheur ou enseignant chercheur.

#### 4. Les moyens pédagogiques mis en œuvre :

Le programme de la formation est construit avec une approche basée sur les compétences. Les principaux intérêts de l'approche par compétences sont les suivants :

- Mettre les étudiants en situation dans la formation, les amenant ainsi à mobiliser leurs savoirs, savoir-faire,
- Savoir-être dans des conditions proches de la vie professionnelle et/ou de la vie quotidienne. On les appelle des situations authentiques.
- Articuler les compétences transversales et les compétences métiers/disciplinaires afin de donner plus de sens aux compétences transversales.
- Inciter les étudiants à une démarche réflexive sur leur progression dans le développement des compétences.

Certains cours sont magistraux mais la plupart des cours se font sous forme de travaux dirigés, cours intégrés et travaux pratiques en petits groupes.

Si la majorité des intervenants est issue du milieu universitaire (38 enseignants-chercheurs et 4 professeurs agrégés ou certifiés), de nombreux intervenants extérieurs reconnus dans leur discipline interviennent dans la formation. La liste des intervenants extérieurs est validée chaque année par le conseil de gouvernance de l'école et par Clermont Auvergne INP.

La formation ingénieur est certifiée ISO 9001.

#### 5. Les moyens techniques utilisés :

La formation en centre est dispensée dans les locaux de l'ISIMA à Aubière (63) sur le campus des Cézeaux. Les locaux font une superficie de 5400 m<sup>2</sup> dont 3600 m<sup>2</sup> sont dédiés à l'enseignement et plus spécifiquement 17 salles sont équipées pour les travaux pratiques d'informatique, réseaux et matériels embarqués et 3 laboratoires de langues.

#### 6. Les modalités de contrôle des connaissances - évaluations :

Les matières sur lesquelles porte l'ensemble du contrôle de connaissance figurent dans le programme en annexe 1. A chaque matière correspond, au moment des jurys, une note attribuée par les enseignants responsables de la matière à l'étudiant concerné. Cette note exprime l'évaluation, par ces enseignants, de l'ensemble de l'action de cet étudiant dans cette matière, telle qu'ils ont pu la réaliser au travers des épreuves spécifiques, ainsi qu'au travers des cours et des TP. Il est préconisé de faire une évaluation dite en contrôle continu.

Certaines parties du programme de la formation se font par l'intermédiaire de projets, aussi appelé Situation d'Apprentissage et d'Évaluation (SAÉ).

Une SAÉ est propice au développement et à l'évaluation des compétences. Une SAÉ doit être :

- Réaliste : elle simule une situation que l'on pourrait rencontrer dans la vie professionnelle ou quotidienne. En cela, elle est considérée comme étant « authentique ».

- Complexe : elle se base sur une problématique à résoudre (qui nécessitera donc un processus d'analyse de la part de l'étudiant) et plusieurs démarches et résultats sont possibles pour résoudre cette problématique.
- Elle demande une réalisation de la part de l'étudiant (pas seulement dire, répéter, reproduire ou apporter une réponse toute faite mais construire quelque chose de nouveau face à une situation inédite).

L'étudiant en apprentissage doit par ailleurs effectuer des projets en entreprise, s'étalant sur les trois années du cursus en fonction du planning d'alternance. L'étudiant rédige un rapport et effectue une soutenance orale chaque année. Le projet fait l'objet d'un co-encadrement par un tuteur ISIMA et par le maître d'apprentissage dans l'entreprise. Lors de la soutenance orale, une appréciation est attribuée à l'étudiant, conjointement par ses deux tuteurs.

L'élève ingénieur doit pouvoir justifier d'un niveau de 800 au test de langue anglaise TOEIC (il existe un tableau d'équivalence avec d'autres tests). Ce niveau de 800 permet de valider le niveau B2 en langue anglaise, exigé par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur), celle-ci recommandant un niveau C1.

La formation fait également l'objet d'une évaluation par les élèves dans le cadre de la politique qualité du diplôme.

## 7. Contenu de la formation

Disciplines	Type d'évaluation	Heures de formation par apprenti			Total heures
		1ère année	2ème année	3ème année	
Enseignements prévus au référentiel					
Informatique (Info)	Contrôle continu	204	192	264	660
SHEJS (Sciences Humaines Economiques, Juridique et Sociales)	Contrôle continu	63	118	112	293
Sciences de base	Contrôle continu	96	40	24	160
Sciences et techniques de l'ingénieur (STI)	Contrôle continu	72	0	48	120
Anglais	Contrôle continu	48	36	24	108
Projets encadrés	Contrôle continu	88	158	120	366
Situation d'Apprentissage et d'Evaluation					
Nombre d'ECTS		60	60	60	1707

Les maquettes plus détaillées sont disponibles en annexe 1.

## 8. Mobilité internationale

Une période à l'international est obligatoire pendant la formation. Elle est préconisée en fin de 2ème année. Cette période est d'une durée d'au moins 9 semaines d'activités académiques, professionnelles ou de recherche et préconisée de 12 semaines.

## 9. Rythme et calendrier de la formation :

La formation dure 3 ans (septembre 2025 à fin août 2028) et se déroule entre l'entreprise et l'école :

- 95 semaines en entreprise
- 61 semaines à l'ISIMA

Le rythme d'alternance est globalement de 4 semaines à l'ISIMA / 4 semaines en entreprise.

Le calendrier de l'alternance est en annexe 2.

# ANNEXE 1 – Programme de la 1<sup>ère</sup> année

1 <sup>ère</sup> année Cycle Ingénieur Semestre 5		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique 1	Modélisation & Outils de génie logiciel	20	20	1,0	7
	Programmation orientée objet	24	24	1,0	
	Systèmes d'exploitation	24	24	1,0	
	Algorithmique	24	24	1,0	
UE Sciences et techniques de l'ingénieur 1	Architecture matérielle	24	24	1,0	5
	Traitement numérique du signal	20	20	1,0	
UE Mathématiques appliquées 1	Analyse numérique	24	24	1,0	5
	Outils mathématiques pour l'ingénieur	20	20	1,0	
UE Langue - SHS 1	Anglais	20	20	1,0	5
	Expression communication écrite	8	8	0,5	
	Organisation des entreprises	24	24	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation : "Modélisation logicielle" Compétences 1, 2 et 6	Anglais	4	4	VAL/NVAL	3
	Expression communication écrite	4	4	VAL/NVAL	
	Modélisation & Outils de génie logiciel	4	4	VAL/NVAL	
	Analyse spectrale numérique	4	4	VAL/NVAL	
	Outils mathématiques	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	28	16	VAL/NVAL	
		280	268		
Périodes entreprise					5
					30

1 <sup>ère</sup> année Cycle Ingénieur Semestre 6		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique 2	Développement logiciel	40	40	2,0	7
	Bases de données	20	20	1,0	
	Programmation linéaire	12	12	0,5	
	Sensibilisation à la Cybersécurité	24	24	1,0	
UE Sciences et techniques de l'ingénieur 2	Théorie de l'information quantique	12	12	1,0	2
	Systèmes embarqués	12	12	1,0	
UE Mathématiques appliquées 2	Probabilités & Analyse de données	24	24	1,0	4
	Théorie des graphes	24	24	1,0	
UE Langue - SHS 2	Anglais	20	20	1,0	4
	Sensibilisation à l'entrepreneuriat	15	15	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation Développement d'une application Compétences 3 et 4	Anglais	4	4	VAL/NVAL	5
	Expression communication orale	12	12	VAL/NVAL	
	Développement logiciel	4	4	VAL/NVAL	
	Bases de Données	4	4	VAL/NVAL	
	Outils pour le développement logiciel	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	50	24	VAL/NVAL	
APC - Portfolio	Travail personnel / Evaluation	10	4	VAL/NVAL	1
		291	259		
Périodes entreprise					7
					30



## ANNEXE 1 – Programme de la 2<sup>ème</sup> année

2ème année Cycle Ingénieur Semestre 7		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique 1	Réseau - modèle en couches	20	20	1,0	6
	Dév web sécurisé	20	20	1,0	
	Intégration continue	16	16	0,5	
	Base de données	16	16	0,5	
UE Aide à la décision	Apprentissage automatique	20	20	1,0	3
	Recherche opérationnelle	20	20	1,0	
UE Langue - SHS 1	Management	16	16	0,5	6
	Anglais	20	20	1,0	
	Communication	12	12	0,5	
	Gestion de projet	24	24	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "IoT : Preuve de Concept" Compétences 1 et 2	Réseaux - modèle en couches	4	4	VAL/NVAL	3
	Dév web sécurisé	4	4	VAL/NVAL	
	Présentations des techno IoT	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	40	20	VAL/NVAL	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "International" Compétences 5 et 6	CV en anglais	4	4	VAL/NVAL	2
	Entretien en anglais	4	4	VAL/NVAL	
	Lettre de motivation en anglais	4	4	VAL/NVAL	
	Réseaux Professionnels	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	20	10	VAL/NVAL	
		272	242		
Périodes entreprise					10
					30

2ème année Cycle Ingénieur Semestre 8		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique 2	Programmation réseau sécurisée	24	24	1,0	8
	Développement mobile (Android)	24	24	1,0	
	Programmation objet avancée	24	24	1,0	
	Conteneur / VM	12	12	0,5	
	Cryptologie	20	20	1,0	
UE Langue - SHS 2	Droit	10	10	0,5	5
	Communication	12	12	0,5	
	Anglais	10	10	0,5	
	Développement durable et numérique	20	20	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "IoT : production sécurisée" Compétences 3 et 4	Cryptologie	4	4	VAL/NVAL	3
	Conteneur / VM	4	4	VAL/NVAL	
	Droit (RGPD)	2	2	VAL/NVAL	
	Développement durable et numérique	4	4	VAL/NVAL	
	Gestion de projet	4	0	VAL/NVAL	
	Prép à l'oral en anglais	6	6	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	50	20	VAL/NVAL	
SAÉ "Conférence scientifique" Compétences 6	Recherche bibliographique	2	2	VAL/NVAL	1
	Travail personnel / Evaluation	20	10	VAL/NVAL	
Portfolio	Travail personnel / Evaluation	20	16	VAL/NVAL	2
		272	224		
Périodes entreprise (dont période à l'international)					11
					30

## ANNEXE 1 – Programme de la 3ème année

3ème année Cycle Ingénieur Semestre 9		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique	DevSecOps	20	20	1,0	5
	Technologie cloud	20	20	1,0	
	Informatique décisionnelle	20	20	1,0	
	Méthodes agiles	24	24	1,0	
UE Optimisation avancée	Optim. des syst. de production	24	24	1,0	2
	Apprentissage profond	20	20	1,0	
	IA par renforcement	24	24	1,0	
UE Langues - SHS	Marketing	24	24	1,0	5
	Gestion	24	24	1,0	
	Anglais	24	24	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "Création d'entreprise"	Propriété intellectuelle	8	2	VAL/NVAL	2
	Transformation digitale	4	4	VAL/NVAL	
	Jeu sérieux / Evaluation	24	14	VAL/NVAL	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "Open Data" Compétences 1, 2, 3 et 4	DevSecOps	4	4	VAL/NVAL	2
	Technologie cloud	4	4	VAL/NVAL	
	Informatique décisionnelle	4	4	VAL/NVAL	
	Apprentissage profond	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	30	20	VAL/NVAL	
		306	280		
Périodes entreprise					14
					30

3ème année Cycle Ingénieur Semestre 10		PROGRAMME FISA			2025/2026
UE (unité d'enseignement)	EC (élément constitutif)	Heures étudiant	Heures encadrées	Coefficient EC dans l'UE	ECTS
UE Informatique	Pentesting	24	24	1,0	5
	Sécurité des systèmes industriels	24	24	1,0	
	Sécurité des syst d'exploitation	24	24	1,0	
UE Langue - SHS	Gouvernance, Risques et Conformité	24	24	1,0	2
	Intelligence économique	14	14	1,0	
	Customer Success Management	10	10	1,0	
	RSE - Ethique	10	10	1,0	
UE Programmation pour l'image	Calcul GPU	24	24	1,0	5
	Développement Jeux vidéo	20	20	1,0	
	Technologies immersives	20	20	1,0	
	Traitement et Synthèse d'images	20	20	1,0	
Situation d'Apprentissage et d'Évaluation "Jeux vidéo intelligents" Compétences 1, 2, 3 et 4	Développement Jeux vidéo	4	4	VAL/NVAL	2
	Technologies immersives	4	4	VAL/NVAL	
	Traitement et Synthèse d'images	4	4	VAL/NVAL	
	Travail personnel / Evaluation	30	20	VAL/NVAL	
Portfolio	Travail personnel / Evaluation	30	16	VAL/NVAL	2
		286	262		
Périodes entreprise					14
					30



