

Livret Pédagogique

SOMMAIRE

. Cycle préparatoire

Année 1	III
Année 2	IV

. Cycle ingénieur

Année 3	V
Année 4	VI > IX
Année 5	X & XI

. Corps professoral XII



Année 1 (semestres 1 & 2)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE
1	COMPLÉMENTS	3	Complément Informatique
			Complément Mathématiques
			Complément Physique
	MATHÉMATIQUES	9	Outils mathématiques
			Algèbre
			Fonctions et suites numériques
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	5	Électricité
			Mécanique 1 : statique, cinématique
	INFORMATIQUE	6	Architecture
			Programmation C#
	PROJET	4	Projet PIX 1
			PIX 2 : Accompagnement Soft Skills
			Technologie de fabrication
Améliorer son efficacité individuelle et collective			
SOFT SKILLS	3	Développement durable	
		LV2	
		English Language & Culture 1	
		Sport	
TOTAL - SEMESTRE 1		30	
2	MATHÉMATIQUES	8	Dérivation et intégration
			Espaces vectoriels
			Probabilités : variables aléatoires
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	8	Mécanique 2 : dynamique
			Thermodynamique
			Électronique
			Systèmes électroniques et informatiques
	INFORMATIQUE	6	Algorithmes et tableaux
			Systèmes et réseaux
	PROJET	4	Projet PIX 1
			Se comprendre et comprendre autrui
	SOFT SKILLS	4	Éthique quotidienne et professionnelle
			LV2
English Language & Culture 2			
Hackathon A1			
Projet Voltaire			
Sport			
TOTAL - SEMESTRE 2		30	
TOTAL		60	

Année 2 (semestres 3 & 4)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE
3	MATHÉMATIQUES	9	Analyse à plusieurs variables
			Réduction d'endomorphismes
			Séries
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	7	Systèmes automatiques et asservissements
			Transferts thermiques
			Résistance des matériaux
	INFORMATIQUE	6	Algorithmique et programmation orientée objet
			Complexité
	PROJET	3	Projet PIX 2
			PIX 2 : Accompagnement Soft Skills
			Les relations humaines dans la coopération d'équipe
	SOFT SKILLS	5	Green IT
			LV2
TOEFL Preparation			
Répondre aux attentes du recruteur			
Le Design Thinking au service de la créativité			
Sport			
TOTAL - SEMESTRE 3		30	
4	MATHÉMATIQUES	9	Espaces euclidiens
			Introduction aux statistiques
			Probabilités
			Calcul intégral
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGÉNIEUR	6	Mécanique des fluides et thermodynamique
			Électromagnétisme
			Techniques expérimentales
	INFORMATIQUE	6	Problème scientifique informatique
			Modélisation de données
			Algorithmique et graphes
	PROJET	5	Projet PIX 2
			PIX 2 : Accompagnement Soft Skills
			Machine Design et prototypage rapide
			L'intelligence collective et la résolution de problèmes
	SOFT SKILLS	4	Éthique des technologies et du numérique
			LV2
			English for Academic Purposes
			International week
			Hackathon A2
Sport			
TOTAL - SEMESTRE 4		30	
TOTAL		60	

Année 3 (semestres 5 & 6)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE
5	COMPLÉMENT DE FORMATION	5	Programmation
			Probabilités et statistiques
			Techniques de fabrication
			Résistance des matériaux
			Savoir vendre ses idées
	ou STAGE	Stage de découverte de l'entreprise	
	SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR	6	Eco-conception
			Conférences
			Optimisation et recherche opérationnelle
	INFORMATIQUE	6	Datascience et IA
			Langage Python
	PROJET	3	Projet P2IP
	MATHÉMATIQUES	6	Méthodes numériques
			Probabilités : théorie de la mesure
SOFT SKILLS ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR	4	Responsabilité sociétale des entreprises	
		LV2	
		English for Future Engineers 1	
		Sport	
		Séminaire Soft Skills	
TOTAL - SEMESTRE 5		30	
6	SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR	7	Traitement signal
			Systèmes complexes
			Mécanique des fluides et transferts thermiques
	INFORMATIQUE	6	Programmation orientée objet
			Bases de données et interopérabilité
			Analyse de données
			Sécurité de l'information
			Risques cyber
	PROJET	6	Projet P2IP
	MATHÉMATIQUES	7	Statistiques
			Analyse de Fourier
			Equations aux dérivées partielles (EDP)
	SOFT SKILLS ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR	2	LV2
			English for Future Engineers 2
Conférences et orientation			
Sport			
TOTAL - SEMESTRE 6		30	
TOTAL		60	

Année 4 (semestre 7)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
7	TRONC COMMUN Toutes Majeures (hors Creative Technology)	PROJECT	7	Project P12-A4
				Project Methodology
				Research Methodology
		SOFT SKILLS	3	Ethics of engineers
				English / FLE
				MBTI
	SOCLE FINANCE IF / ACT	CORE FINANCE & ASSURANCE	6	Internship preparation
				Advanced probability
				Financial markets and instruments
		TRACK FINANCE & ASSURANCE	6	Machine Learning
				Advanced financial concepts and models
				Time series econometrics
	SPÉCIALISATION INGÉNIERIE FINANCIÈRE	SPÉCIALISATION INGÉNIERIE FINANCIÈRE	8	VBA
				C++ for finance
				Market risk
				Advanced statistics
		SPÉCIALISATION ACTUARIAT	8	Python, Git, Linux
				Insurance law and regulations
				Introduction to Actuarial Science
				Generalized linear models
	SOCLE INFORMATIQUE CCC / DIA / OCC / FIN	CORE COMPUTER SCIENCE	6	General accounting
				Economy
		TRACK COMPUTER SCIENCE	6	Machine Learning
				Operating Systems
				Network
				Scrum methodology
	SPÉCIALISATION CLOUD COMPUTING ET CYBERSECURITÉ	SPÉCIALISATION CLOUD COMPUTING ET CYBERSECURITÉ	8	Advanced Database Management
				Software Engineering
				Web development framework
		SPÉCIALISATION DATA & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	8	Object Oriented Development
				Infrastructure Technology
				Cybersecurity Landscape
				Mobile Devices
		SPÉCIALISATION OBJETS CONNECTÉS ET CYBERSECURITÉ	8	Programming in data science
				Mathematics for Deep Learning
				Green AI (responsible, frugal)
				AI Algorithms
	SPÉCIALISATION FINTECH	SPÉCIALISATION FINTECH	8	HW Virtualization & Trust
				Securing Embedded Software
				OS Architecture
				Cybersecurity Landscape
		SPÉCIALISATION FINTECH	8	Cryptocurrencies Market
				Blockchain Programming
	SPÉCIALISATION FINTECH	SPÉCIALISATION FINTECH	8	Rust Programming
				Symmetric-key algorithm

Année 4 (semestre 7)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
7	SOCLE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR EVD / MMN / SB / IND	CORE ENGINEERING SCIENCES	6	Machine Learning
				Heat exchangers
				Fluid Mechanics
		TRACK ENGINEERING SCIENCES	6	Dynamics of vehicles and powertrains systems
				Building stress analysis and design
				Innovation design
		SPÉCIALISATION ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	8	Energetic efficiency & Smart Metering
				Decarbonisation and Energy Mix
				Nuclear Energy
				Solar Energy
				Wind Energy
		SPÉCIALISATION MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	8	Continuum Mechanics
				Systems and control
				Probabilistic and reliability methods
				Finite Element Analysis
		SPÉCIALISATION SANTÉ BIOTECH	8	Biology fundamentals
				Health, autonomy and biotechnology: economy and organisation
				Sensors and optoelectronics
		SPÉCIALISATION INDUSTRIE ET ROBOTIQUE	8	Modeling biological systems
				Computer Architecture
				Hardware Software Interface
				Model-based systems Engineering
				Network
		Operating systems		
	MAJEURE CREATIVE TECHNOLOGY	SCIENCES, ENGINEERING & DESIGN	11	HMA - How To Make (Almost) Anything
				CS - Computer Sciences Fundamentals
				DBL ou HIO ou AI/CG
		RESEARCH, INNOVATION & MANUFACTURING	12	QS - QuickStarter
				Applied Research - Technogical Expedition
				IP - Innovation Project
				DF - Defense
		CREATIVE METHODOLOGY & RESEARCH PRATICE	6	RW - Scientific Research Writing
				PT - Pitch & Talk
				VAC - Visual Arts Communication
				CT - Creative Technologies Methodology
		SOFT SKILLS	1	IP - Internship Preparation

TOTAL - SEMESTRE 7	30
--------------------	----

Année 4 (semestre 8)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
8	TRONC COMMUN Toutes Majeures (hors Creative Technology)	PROJECT	5	Project P12-A4
		SOFT SKILLS	1	Hackathon
				English / FLE
		INTERNSHIP	6	Internship
	SOCLE FINANCE IF / ACT	CORE FINANCE & ASSURANCE	6	Stochastic calculus
				Derivatives pricing and hedging
				Computational modeling
		TRACK FINANCE & ASSURANCE	6	Investment techniques
				Simulation methods
		SPÉCIALISATION INGÉNIERIE FINANCIÈRE	8	Extreme value theory for risk statistics
				Equity derivatives
				Machine learning and asset management
				Advanced times series econometrics
		SPÉCIALISATION ACTUARIAL	8	Commodities markets and models
				Advanced Python, Git, Linux for Bloomberg
				Life insurance
				Asset liability management
	SOCLE INFORMATIQUE CCC / DIA / OCC / FIN	CORE COMPUTER SCIENCE	6	Reserving
				Non-life insurance
				NoSQL
		TRACK COMPUTER SCIENCE	6	Applied cryptography
				Computational modeling
				Containerization Technologies
		SPÉCIALISATION CLOUD COMPUTING ET CYBERSECURITÉ	6	Decentralization Technologies
				Trusted AI
				Web Applications
		SPÉCIALISATION DATA & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	6	Code Deployment
				Advanced Infrastructure
				Neural Networks and Deep Learning
		SPÉCIALISATION OBJETS CONNECTÉS ET CYBERSECURITÉ	6	Web datamining & semantics
				ML OPS
				OS Hardenning
		SPÉCIALISATION FINTECH	6	Network security Hardenning
				Connectivity issues
				Decentralized Finance
				Public-key cryptography
				Web Development

Année 4 (semestre 8)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
8	SOCLE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR EVD / MMN / SB / IND	CORE ENGINEERING SCIENCES	6	Internet of Things
				Computational modeling
				Supply chain
		TRACK ENGINEERING SCIENCES	6	Image processing
				Applications of AI
				Thermochemistry
		SPÉCIALISATION ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	6	Electric Power Systems
				Building Thermal Simulation
				BIM
		SPÉCIALISATION MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	6	Modeling and simulation of manufacturing processes
				Numerical computation for fluid mechanics
				Materials and behavior
		SPÉCIALISATION SANTÉ BIOTECH	6	Ethics, quality and regulation
				Health Data and security
				Applied data analysis
				Telehealth & Health information systems
		SPÉCIALISATION INDUSTRIE ET ROBOTIQUE	6	Experimental methodology and biostatistics
				Artificial intelligence in industry
	Robot Operating Systems			
	MAJEURE CREATIVE TECHNOLOGY	SCIENCES, ENGINEERING & DESIGN	8	Industrial Operations Management
				HMA - How To Make (Almost) Anything
		RESEARCH, INNOVATION & MANUFACTURING	13	CS - Computer Sciences Fundamentals
				QS - QuickStarter
				DF - Defense
				Applied Research - Technogical Expedition
		SOFT SKILLS	9	IP - Innovation Project
Hackathon A4				
			Internship	
TOTAL - SEMESTRE 8				
30				

Année 5 (semestres 9 & 10)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
9	TRONC COMMUN Toutes Majeures (hors Creative Technology)	PROJECT	5	Projet PI2-A5
				Thesis Methodology
		SOFT SKILLS	3	Leadership Seminar
				Marketing Yourself
		INTERNSHIP	30	Research thesis
				Internship
		CORE	6	Data protection Management
				Product Life-cycle Management
	SOCLE FINANCE IF / ACT	TRACK FINANCE	6	Diffusion model
				Advanced stochastic processes
				Basel 3, credit risk and machine learning
		SPÉCIALISATION INGÉNIERIE FINANCIÈRE	12	Model risk
				Algorithmic trading
				FX market and models
				Data-related innovation in finance
				Model calibration
				Advanced fixed-income with Bloomberg
		SPÉCIALISATION ACTUARIAT	12	Derivatives trading
				Pension
				Economic scenario generators
				Reinsurance
				IFRS9/IFRS 17
				Non-life insurance II
				Insurance Compatibility
				Advanced Solvency 2 and non-life insurance
				Law
				Deep learning et Data Visualisation
	SOCLE INFORMATIQUE CCC / DIA / OCC / FIN	TRACK COMPUTER SCIENCE	6	Security use cases
				Data structures for cloud
				Veille et enjeux
		SPÉCIALISATION CLOUD COMPUTING ET CYBERSECURITÉ	12	Advanced Network Security
				Cloud Orchestration
				Cloud Data Structure
				PenTest
				Governance Risk and Compliance
				Cyber Resilience & Crisis Management
		SPÉCIALISATION DATA & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	12	Graph and mining
				Machine Learning for NLP
				Machine learning for Computer Vision
				Big data ecosystem and processing with Spark
				Explainability AI
				Web scraping & Applied ML
				BI & DataViz
				Advanced Machine Learning II
				Advanced Machine Learning I
		SPÉCIALISATION OBJETS CONNECTÉS ET CYBERSECURITÉ	12	IoT Security Architecture
				Governance Risk and Compliance
				Cyber Resilience & Crisis Management
				IoT Pentesting
		SPÉCIALISATION FINTECH	12	Industrial Security
				Psychology and Social Engineering
				Cryptofinance
				Lightning Network
				Monnaies Numériques
				Mobile Development
				Proof of Stake
				Zero Knowledge Proofs
				Payment overview
				Security and performance of smart contracts

Année 5 (semestres 9 & 10)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT		ECTS	INTITULÉ MODULE
9	SOCLE SCIENCES DE L'INGÉNIEUR EVD / MMN / SB / IND	TRACK ENGINEERING SCIENCES	6	Material accounting
				Industrial Design
				Sustainable automobile engineering
		SPÉCIALISATION ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	12	Energy Storage Systems
				Ecodistrict
				Environmental Regulation RE2020
				Sustainable Projects : Low Tech & Social Economy
				Life Cycle Analysis
				Eco-conception of buildings
				Masterclass Energy market
		SPÉCIALISATION MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	12	Composite materials
				Flight mechanics and avionics
				Aeroelasticity
				Multiscale Modeling and Simulation
				Fracture mechanics
				Digital twins
				Quality management
				Structural dynamics
		SPÉCIALISATION SANTÉ BIOTECH	12	HMI and sensory engineering
				Neuroengineering
				Connected objects and IoT for human health
				Medical computer vision and image processing
				Materials and implants
		SPÉCIALISATION INDUSTRIE ET ROBOTIQUE	12	Autonomous Embedded Systems
				Connected Factory
				Industrial Data Management
				Multidisciplinary Design Optimization
				Safety and Security
	MAJEURE CREATIVE TECHNOLOGY	SOFT SKILLS	4	Soft skills seminar
		SCIENCES, ENGINEERING & DESIGN	7	EE - Ethics of Engineering
				MDT - Media Digital Technologies
		BUSINESS & COMMUNICATION	4	DBL ou HIO ou AI/CG
				IM - Innovation Management
		RESEARCH, INNOVATION & MANUFACTURING	15	MS - Marketing Strategy
				MTP - Master Thesis Preparation
				DF - Defense
				IP - Innovation Project
TOTAL - SEMESTRE 9				30

Corps professoral

Extrait de la liste du corps professoral

- . **Daniel AIDAN**
Master of Finance ESSEC
- . **Jean-Gabriel ATTALI**
Diplômé de l'ENSAE
Docteur en Mathématiques
- . **Ahmed AZOUGH**
Docteur et HDR en informatique
- . **Alessandro BIANCALANI**
Docteur et HDR en Physique
- . **Bérengère BRANCHET**
Docteur en Mathématiques
- . **Vivien BRUNEL**
Polytechnicien
Docteur en Physique
- . **Pascal CLAIN**
Docteur en Génie des Procédés
Énergétiques
- . **Gaël CHAREYRON**
Docteur en Traitement d'Images
et Informatique
- . **Thomas COCHET**
Agrégré de Physique
- . **Sophie DEPEYRE**
Docteur en Mathématiques
- . **Sonia DJEBALI**
Docteur en Informatique
- . **Bao Quoc DUONG**
Ingénieur en génie industriel
- . **Aline ELLUL**
Ingénieur ENST
Docteur en Intelligence Artificielle
- . **Frédéric FAUBERTEAU**
Docteur en Informatique
- . **Matthieu GARCIN**
Polytechnicien
Docteur en Mathématiques
- . **Didier GOSSARD**
Docteur en Énergétique
- . **Martino GRASELLI**
PhD in Applied Mathematics,
Université de Trieste (Italie)
Docteur en Finance quantitative
- . **Cyril GRUNSPAN**
Normalien
Docteur en Mathématiques
à Polytechnique
Actuaire
- . **Guillaume GUERARD**
Docteur en Informatique
- . **Mohamed GUERICH**
Docteur et HDR en Mécanique
appliquée, Acoustique et Matériaux
- . **Kamel HAMDACHE**
Docteur et HDR en Mathématiques
- . **Song HE**
Docteur en Mathématiques
- . **Naila HFAIEDH**
Docteur en Mécanique
- . **Laurent IMBERT**
Actuaire certifié
- . **Nora IZRI**
Docteur en Informatique
- . **Basma JAFFAL**
Docteur en Mathématiques
- . **Fatima KAGHAT**
Docteur en informatique
- . **Michèle KANHONOU**
Docteur en Ingénierie Biomédicale,
École de Technologie supérieure
(Canada)
- . **Nicolas LEBON**
Normalien
Docteur en Génie biologique
et médical
Agrégré de Mécanique
- . **Nicolas MANDROUX**
Agrégré de Mathématiques
Diplômé de l'ENS Cachan
- . **Glwadys MAO**
Actuaire
Docteur en Économie
- . **Nedra MELLOULI**
Ingénieur en robotique
Docteur et HDR en informatique
- . **Nga NGUYEN**
Docteur et HDR en informatique
- . **Thuy NGUYEN**
Docteur en Mécanique
- . **Ramin NIKOUKHAH**
PhD. du Massachussets Institute
of Technology (MIT) - HDR
- . **Imen OULED DLALA**
Docteur en Mathématiques
- . **Walter PERETTI**
Ingénieur UTC
- . **Jiang PU**
Polytechnicien
Docteur en Mathématiques
- . **Aminallah RABIA**
Docteur et Ingénieur en Mécanique
- . **Christophe RODRIGUES**
Docteur en Informatique
- . **Francesco SALVARANI**
Docteur et HDR en Mathématiques
- . **Rémy SART**
Docteur en Mathématiques
Agrégré de Mathématiques
- . **Raafat TALHOUK**
Docteur et HDR en Mathématiques
- . **Marc TEYSSIER**
Docteur en Interaction
Humain-Machines
- . **Marie-Noémie THAI**
Docteur en Mathématiques
Agrégré de Mathématiques
- . **Nicolas TRAVERS**
Docteur et HDR en Informatique
- . **Flore VALLET**
Docteur et HDR en Génie Industriel
- . **Hamidreza VANAEI**
Ingénieur et Docteur
Arts et Métiers
- . **Swaminath VENKATESWARAN**
Centralien
Docteur en Robotique
- . **Samir YAHIAOUI**
Docteur en Mécanique des fluides
- . **Driss YAKOUBI**
Docteur en Mathématiques
- . **Olivier ZANETTE**
Enseignant en Électronique