



ÉCOLE
D'INGÉNIEURS
PARIS-LA DÉFENSE

SOMMAIRE

PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

+ Cycle préparatoire

Année 1 **A**

Année 2 **B**

+ Cycle ingénieur

Année 3 **C**

Année 4 **D & E**

Année 5 **F**

+ Corps professoral

LIVRET PÉDAGOGIQUE

CYCLE PRÉPARATOIRE

ANNÉE 1 (SEMESTRES 1 & 2)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL
1	MATHEMATIQUES	9	Algèbre	40	30
			Fonctions et suites numériques	30	40
			Outils mathématiques pour l'ingénieur	30	40
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGENIEUR	6	Electricité	35	35
			Mécanique : statique	20	15
			Technologie de fabrication	15	20
	INFORMATIQUE	6	Algorithmique	50	50
			Architecture	20	15
	PROJET	3	Projet PIX 1	-	70
	TRANSVERSALITE	6	Savoir vendre ses idées	20	15
			Améliorer son efficacité	15	20
			Anglais	20	15
			Projet Voltaire	-	20
Sport			15	-	
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
TOTAL - SEMESTRE 1		30		310	385
2	MATHEMATIQUES	9	Dérivation et intégration	35	35
			Probabilités 1	25	10
			Espaces vectoriels et applications	50	50
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGENIEUR	6	Mécanique : dynamique	35	35
			Electronique	25	10
			Thermodynamique	25	10
	INFORMATIQUE	6	Tableaux et Algorithmes	30	40
			Systèmes électroniques et informatiques	30	40
	PROJET	4	Projet PIX 1	-	90
	TRANSVERSALITE	5	Semaine transverse mode Hackaton	20	15
			Se comprendre et comprendre autrui	15	20
			Anglais	25	15
			Sport	15	-
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
TOTAL - SEMESTRE 2		30		330	370
TOTAL		60		640	755

CYCLE PRÉPARATOIRE

ANNÉE 2 (SEMESTRES 3 & 4)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL
3	MATHÉMATIQUES	9	Calcul différentiel	30	40
			Réduction d'endomorphismes	30	40
			Probabilités 1	25	10
			Calcul intégral	15	20
	INFORMATIQUE	6	Algorithmique et Programmation Orientée Objet	30	40
			Mécatronique et Robotique	30	40
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGENIEUR	6	Résistance des matériaux	35	35
			Analyse vectorielle	20	15
			Transferts thermiques	15	20
	PROJET	3	Projet PIX 2	-	70
	TRANSVERSALITE	6	Coopérer en équipe : les fondamentaux	20	15
			Créativité et Innovation	15	20
			Anglais	20	15
Sport			15	-	
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
TOTAL - SEMESTRE 3		30		300	380
4	MATHÉMATIQUES	9	Analyse numérique matricielle	40	30
			Séries	35	35
			Probabilités 2	40	30
	PROBLEME SCIENTIFIQUE	3	Problème scientifique physique	30	40
			Problème scientifique informatique	30	40
	PHYSIQUE & SCIENCES DE L'INGENIEUR	6	Mécanique des fluides et thermodynamique	30	40
			Electromagnétisme	15	20
			Machine Design et prototypage rapide	15	20
	PROJET	6	Projet PIX 2	-	120
	SOFT SKILLS ET CULTURE DE L'INGENIEUR	6	Coopérer en équipe : les relations interpersonnelles	15	20
			Répondre aux attentes du recruteur	15	10
			Appliquer la créativité au projet transversal	20	15
			Anglais	25	15
Sport			15	-	
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
TOTAL - SEMESTRE 4		30		295	395
TOTAL		60		595	775

CYCLE INGÉNIEUR

ANNÉE 3 (SEMESTRES 5 & 6)

SEM.	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL
5	STAGE / COMPLEMENT DE FORMATION	4	Stage d'ouverture au monde professionnel ou complément de formation pour les nouveaux intégrés		
	SCIENCES POUR L'INGENIEUR	9	Statistique inférentielle	30	40
			Analyse numérique	30	40
			Mécanique des fluides	30	40
	INFORMATIQUE	6	Programmation orientée objet avancée (en C#)	35	35
			Structures de données et algorithmes (en C#)	35	35
	ELECTIFS	3	Electif S5	35	35
	PROJET	3	PING	-	70
	SOFT SKILLS ET CULTURE DE L'INGENIEUR	5	Découvrir une compétence clé	20	15
			Gestion financière de l'entreprise	15	10
Anglais			20	15	
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
Sport			15	-	
TOTAL - SEMESTRE 5		30		265	335
6	SCIENCES POUR L'INGENIEUR	9	Optimisation et recherche opérationnelle	35	35
			Traitement du signal	35	35
			Probabilité Numérique	15	20
			Statistique de la donnée	25	10
	INFORMATIQUE	9	Langage Python	35	35
			Bases de données et interopérabilité	35	35
			Datascience & IA	35	35
	PROJET	6	PING	-	120
	SOFT SKILLS ET CULTURE DE L'INGENIEUR	6	Conférence et orientation	10	-
			Introduction aux marchés financiers	15	10
			International week	15	10
Anglais			25	15	
LV2 (facultative)			[20]	[15]	
Sport	15	-			
STAGE	-	Stage A3 optionnel	-	[100]	
TOTAL - SEMESTRE 6		30		295	360
TOTAL		60		560	695

5	COMPLEMENT DE FORMATION	4	Programmation	35	35
			Probabilités et statistiques	25	20
			Gestion de projet	25	20
			Prise de parole en public	15	10
	TOTAL - SEMESTRE 5		4		100

ÉLECTIFS SEMESTRE 5	Probabilités 3	35	35
	Informatique fondamentale	35	35
	Mécanique de milieux continus	35	35

CYCLE INGÉNIEUR

ANNÉE 4 (SEMESTRE 7)

SEM.	SPÉCIALISATION	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL		
7	TRONC COMMUN	SOFT SKILLS	3	Semaine transverse ESILV-EMLV	24	12		
				Réussir sa recherche de stage	18	12		
		PROJECT	9	Project P12 A4	-	140		
		LANGUAGES	-	English	18	18		
	ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	PHYSICS		6	Fluid Mechanics	27	43	
					Heat Transfer	27	43	
		DIGITAL		6	IoT for Smart City	27	43	
					Data Acquisition & Metrology	27	43	
		CITY & MODELING		6	Urban Renewable Energies	27	43	
					6	Energetic Efficiency & Smart Metering	27	43
	INFORMATIQUE, OBJETS CONNECTÉS ET SÉCURITÉ	DATA PROCESSING		6	Machine Learning	27	43	
					Advanced Data Structures & Algorithms	27	43	
		ADVANCE PROGRAMMING METHODS		6	Cloud & virtualization techniques	27	43	
					Design Pattern & Software Development Process	27	43	
		CLIENT/SERVER COMPUTING		6	Java EE & frameworks	27	43	
					6	Networks architectures	27	43
	DATA ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	DATA PROCESSING		6	Machine Learning	27	43	
					Advanced Data Structures & Algorithms	27	43	
		ADVANCE PROGRAMMING METHODS		6	Cloud & virtualization techniques	27	43	
					Design Pattern & Software Development Process	27	43	
		DATA TOOLKITS		6	Advanced Database Management	27	43	
					6	Python for Data Analysis	27	43
	MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	COMPUTATIONAL MECHANICS		6	Materials	27	43	
					Theory of structures and vibrations	27	43	
		MECHANICAL ENGINEERING		9	Dynamics of vehicles	27	43	
					Powertrains	27	43	
					Aerodynamic	27	43	
		SYSTEM ENGINEERING		3	Machine Learning	18	21	
					3	Supply chain	18	21
	INDUSTRIE 4.0	COMPUTATIONAL MECHANICS		6	Materials	27	43	
					Theory of structures and vibrations	27	43	
		INDUSTRIAL ENGINEERING		9	Robotics	27	43	
					Additive Manufacturing - Part 1	27	43	
				9	Cobotic and human factors	27	43	
	SYSTEM ENGINEERING		3	Machine Learning	18	21		
				3	Supply chain	18	21	
INGÉNIERIE FINANCIÈRE	FINANCIAL MARKET		6	Financial Concepts	27	43		
				Derivatives Pricing & Hedging	27	43		
	MATHEMATICS FOR FINANCE		6	Supervised Learning	27	43		
				6	Advanced Probability	27	43	
	PROGRAMMING LANGUAGE FOR FINANCE		6	VBA & .NET for Finance	27	43		
				6	C++ for Finance	27	43	
FIN'TECH	MARKET AND NETWORKS		6	Cryptocurrencies Market	27	43		
				Systems and Network	27	43		
	MATHEMATICS		6	Machine Learning	27	43		
				6	Symmetric Cryptography	27	43	
	PROGRAMMING		6	Web Development	27	43		
				6	Python for Finance	27	43	
ACTUARIAT	ACTUARIAT ET FINANCE		6	Introduction à l'actuariat	27	43		
				6	Droit des Assurances	18	21	
				6	Financial Concepts	18	21	
	MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE		12	Advanced Probability	27	43		
				12	Mathématiques pour l'actuaire	54	86	
				12	Informatique pour l'actuaire	27	43	
SANTÉ BIOTECH	DATA & BIOTECHNOLOGY		9	Data Acquisition & Metrology	27	43		
				9	Sensors & Optoelectronics	27	43	
				9	Machine learning	27	43	
	LIFE & HUMAN SCIENCES		9	9	Biology fundamentals	27	43	
					9	Modelling biological systems	27	43
					9	Economy and organization of the health system	27	43
TOTAL			30		220	460		

CYCLE INGÉNIEUR

ANNÉE 4 (SEMESTRE 8)

SEM.	SPÉCIALISATION	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL
8	TRONC COMMUN	SOFT SKILLS	6	Internship	-	-
				Soft skills week	24	14
		PROJECT	9	Project P12 A4	-	140
		LANGUAGES	-	English	18	18
	ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	PHYSICS	6	Computational Fluid Dynamics (CFD)	27	43
				Power Grid and Electrotechnics	27	43
		DIGITAL	3	Machine Learning and DataViz	27	43
		CITY & MODELING	6	Geographic Information System (GIS)	27	43
			Building Information Management (BIM)	27	43	
	INFORMATIQUE, OBJETS CONNECTÉS ET SÉCURITÉ	MOBILE APPLICATION	6	LoraWan Academy	27	43
				Mobile application development	27	43
		ADVANCED AI	3	Neural Networks and Deep Learning	27	43
		SECURITY METHODS	6	Blockchain and security	27	43
			Software security by design	27	43	
	DATA ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	DATA ON THE WEB	6	Advanced topics in NoSql databases	27	43
				Web datamining & semantics	27	43
		ADVANCED AI	3	Neural Networks and Deep Learning	27	43
		EXTENDED WEB APPLICATIONS	6	Chatbot and recommendation systems	27	43
			Web Application Architectures	27	43	
	MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	MODELING AND SIMULATION	6	Kinematics and dynamics of mechanisms	27	43
				Modeling and simulation of manufacturing processes	27	43
		ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3	Artificial intelligence	27	43
		MECHANICAL ENGINEERING	6	Optimization of structures	27	43
			Flight mechanics	27	43	
	INDUSTRIE 4.0	MODELING AND SIMULATION	6	Kinematics and dynamics of mechanisms	27	43
				Modeling and simulation of manufacturing processes	27	43
		ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3	Artificial intelligence	27	43
		INDUSTRIAL ENGINEERING	6	Industrial Automation and Mécatronic	27	43
			Product Lifecycle Management	27	43	
	INGÉNIERIE FINANCIÈRE	RISKS	6	Market Risk	27	43
				Investment Management	27	43
		MARKET	3	Equity Derivatives	27	43
		MATHEMATICS	6	Stochastic Calculus	27	43
			Econometrics	27	43	
FINTECH	WEB	6	Advanced Web Development	27	43	
			NoSQL Databases	27	43	
	BLOCKCHAIN	3	Blockchain Programming	27	43	
	MATHEMATICS	6	Asymmetric Cryptography	27	43	
		Unsupervised Learning	27	43		
ACTUARIAT	ASSURANCE, RÉASSURANCE ET PROVISIONNEMENT	6	Assurance vie et non vie	27	43	
			Réassurance	18	21	
			Provisionnement	18	21	
	ACTUARIAT ET FINANCE D'ENTREPRISE	9	ALM (Gestion du risque actif/passif)	18	21	
			Réglementation prudentielle et comptable	27	43	
		6	Modélisation et risques extrêmes	27	43	
SANTÉ BIOTECH	DATA SCIENCE	6	Machine Learning	27	43	
			Applied data analysis	27	43	
	HEALTH MANAGEMENT	3	Health information systems	18	21	
			Telehealth	18	21	
	CLINICAL MANAGEMENT	6	Experimental methodology and biostatistics	27	43	
		6	Ethics, quality and regulation	27	43	
TOTAL			30		175	400

CYCLE INGÉNIEUR

ANNÉE 5 (SEMESTRE 9)

SEM.	SPÉCIALISATION	UNITÉ D'ENSEIGNEMENT	ECTS	INTITULÉ MODULE	HEURES DE COURS	TRAVAIL PERSONNEL
9	TRONC COMMUN	LANGUAGES	-	English	30	40
		SOFT SKILLS	3	Semaine Transverse	24	16
			Marketing Yourself & Négociation salariale	14	10	
		PROJET	9	Projet d'innovation industrielle	-	180
	STAGE	30	Stage de fin d'études	-	-	
	ÉNERGIE ET VILLES DURABLES	PHYSIQUE	6	Simulation et réglementation thermique	30	40
			Écologie industrielle	30	40	
		NUMÉRIQUE	6	Outils de simulation numérique	30	40
			Smart Grids	30	40	
	VILLE ET MODÉLISATION	6	Mobilité durable	30	40	
		Environment and Energy Management	30	40		
	INFORMATIQUE, OBJETS CONNECTÉS ET SÉCURITÉ	DISRUPTIVE TECHNOLOGIES	6	AI on IoT	30	40
			Future of mobile networks and security	30	40	
		CYBER RISK MANAGEMENT	6	Gouvernance des données et vie privée	15	20
			Systèmes de management de la sécurité	15	20	
	SECURITY APPLICATIONS	6	Cyber résilience et gestion des cyber-risques	30	40	
		Hardware security by design	30	40		
	DATA ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	DATA FOR ENTREPRISE	6	Pentesting & usecases	30	40
			Visualisation de données	15	20	
		DATA TOOLKITS	6	Graph and mining	15	20
			Ecosystème Big Data et Gouvernance	30	40	
	IT ET TRAITEMENT DE LA DONNÉE	6	Big data processing in Spark	30	40	
		Advanced Machine Learning for NLP and Text Processing	30	40		
	MODÉLISATION ET MÉCANIQUE NUMÉRIQUE	MODÉLISATION AVANCÉE ET SIMULATION	6	IT management & ITIL	15	20
			Multimédia et enjeux technologiques	15	20	
		INGÉNIERIE SYSTÈME AVANCÉE	6	Structures de données pour le cloud	30	40
			Modélisation et simulation des systèmes multi-X	30	40	
	INGÉNIERIE MÉCANIQUE	6	Jumeaux numériques, IoT	20	40	
		Systèmes autonomes et embarqués	30	40		
	INDUSTRIE 4.0	MODÉLISATION AVANCÉE ET SIMULATION	6	Sustainable Automotive Engineering	30	40
			Aéroélasticité	30	40	
		USINE DIGITALE	6	Avionique	30	40
Modélisation et simulation des systèmes multi-X			30	40		
INGÉNIERIE FINANCIÈRE	IT FOR FINANCE	6	Jumeaux numériques, IoT	20	40	
		Management, contrôle, sécurité et optimisation des données industrielles	30	40		
	RISK MANAGEMENT	6	Usine connectée	30	40	
		Fabrication additive – Part 2	15	20		
FIN'TECH	BLOCKCHAIN	6	Modélisation et simulation des chaînes de fabrication	15	20	
		Histoire de la Monnaie	15	20		
	MOBILE FRAMEWORK	6	Conception industrielle et bureau d'étude	30	40	
		Trading algorithmique	30	40		
ACTUARIAT	RISK MANAGEMENT	6	Machine Learning pour la Finance	30	40	
		Bale 3	15	20		
	MARKET AND MODELIZATION	6	Risque de crédit	15	20	
		Risque de taux	30	40		
SANTÉ BIOTECH	BLOCKCHAIN	6	Advanced Fixed Income avec Bloomberg	30	40	
		Calibration	30	40		
	MOBILE FRAMEWORK	6	Monnaies Numériques	30	40	
		Cryptofinance	15	20		
TOTAL	DATA	6	Histoire de la Monnaie	15	20	
		Cloud et infrastructures	30	40		
	Outils Scientifiques	9	Développement mobile	30	40	
		Deep Learning	15	20		
TOTAL	PENSION	3	Machine Learning pour la Finance	30	40	
		Visualisation de données	15	20		
	FINANCE AVANCÉE	6	Machine Learning	30	40	
		C++ pour la Finance	30	40		
TOTAL	TECHNOLOGIES POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE	9	Econometrics	30	40	
		Retraite	15	20		
	BIOTECHNOLOGIES APPLIQUÉES	9	Engagements sociaux et prévoyance	15	20	
		Gestion des risques bancaires	30	40		
TOTAL	BIOTECHNOLOGIES APPLIQUÉES	9	Derivatives Pricing and Hedging	15	20	
		Investment management	15	20		
	TOTAL	TOTAL	60	Objets connectés et IoT	30	40
			Intelligence artificielle et Big Data	30	40	
TOTAL	TOTAL	60	Systèmes mécatroniques	30	40	
		Traitement d'images	30	20		
TOTAL	TOTAL	60	Neuro ingénierie	30	20	
		IHM et ingénierie sensorielle	30	40		
TOTAL	TOTAL	60	TOTAL	250	500	

CORPS PROFESSORAL

Extrait de la liste du corps professoral

- . **AIDAN Daniel**
Master of Finance ESSEC
- . **ALIZADEH Pegah**
Docteur en informatique
- . **BENHENNI Robert**
PhD in Mathematics, Université de Californie Los Angeles (USA)
- . **BRANCHET Bérengère**
Docteur en mathématiques
- . **BRUNEL Vivien**
Polytechnicien, docteur en physique
- . **CARASSUS Laurence**
Docteur et HDR en Mathématiques
- . **CLAIN Pascal**
Docteur en génie des procédés énergétiques
- . **CHAREYRON Gaël**
Docteur en traitement d'images et informatique
- . **CHOUCHANI Nadia**
Docteur en informatique
- . **COCHET Thomas**
Agrégé de physique
- . **COURBIN Pierre**
Docteur en Informatique
- . **DA RUGNA Jérôme**
ENS LYON - Docteur en traitement d'images et informatique
- . **DEPEYRE Sophie**
Docteur en mathématiques appliquées
- . **DJEBALI Sonia**
Docteur en informatique
- . **DUHART Clément**
Docteur en informatique, chercheur associé au MIT
- . **DUYSSENS Jacques**
Ingénieur de l'Université de Liège en Belgique
CPA Amsterdam
- . **ELLUL Aline**
Ingénieur ENST
Docteur en intelligence artificielle
- . **FAUBERTEAU Frédéric**
Docteur en informatique
- . **FOCARDI Sergio**
PhD in Mathematical Finance, Université de Karlsruhe, Germany
- . **GARCIN Mathieu**
Polytechnicien, docteur en Mathématiques
- . **GHASSANY Mohamad**
Docteur en informatique
- . **GOSSARD Didier**
Docteur en Energétique
- . **GRASELLI Martino**
PhD in Applied mathematics, Université de Trieste, Italie
Docteur en Finance quantitative
- . **GUERICH Mohamed**
Docteur et HDR en mécanique appliquée, acoustique et matériaux
- . **GRUNSPAN Cyril**
Normalien - Docteur en mathématiques à Polytechnique
- . **GUERARD Guillaume**
Docteur en informatique
- . **HAMDACHE Kamel**
Docteur et HDR en mathématiques
- . **HE Song**
Docteur en mathématiques
- . **HFAIEDH Neila**
Docteur en mécanique
- . **IMBERT Laurent**
Actuaire certifié
- . **IZRI Nora**
Docteur en informatique
- . **JAFFAL Basma**
Docteur en mathématiques
- . **KALLEL Achraf**
Docteur en mécanique
- . **KHODARI Fida**
Docteur en mathématiques appliquées au traitement d'images
- . **MAZZA Davide**
Phd in Computer Sciences, Politecnico di Milano, Italie
- . **MHANNA Zeinab**
Docteur en électronique
- . **NIKOUKHAH Ramin**
PhD. du Massachussets Institute of Technology (MIT) - HDR
- . **PERETTI Walter**
Ingénieur UTC
- . **REGNIER Pascal**
Docteur en productique
MBA IAE Paris
- . **RODRIGUES Christophe**
Docteur en informatique
- . **ROHMER Jean**
Docteur-Ingénieur ENSIMAG
HDR en Informatique
- . **SALVARANI Francesco**
Docteur et HDR en mathématiques
- . **SART Rémy**
Docteur en mathématiques
- . **SOUSSOU Asma**
Docteur en physique
- . **SPICHER Assia**
Docteur en informatique
- . **THAI Marie-Noémie**
Docteur en mathématiques
- . **TRAVERS Nicolas**
Docteur et HDR en informatique
- . **VASSEUR Aurélien**
Docteur en mathématiques