



Programme des cours 2010 / 2011

CYCLE GÉNÉRALISTE

1^{ère} ANNÉE (60 ECTS)

Formation scientifique	384 h
Mathématiques	295 h
Algèbre	130 h
Analyse	165 h
Physique	54 h
Atomistique et optique géométrique	27 h
Mécanique du point et oscillations	27 h
Chimie	35 h
Formation technique	248 h
Circuits électriques	48 h
Algorithmique /Bureautique	120 h
Mécanique générale	52 h
Technologie des systèmes automatisés	28 h
Travaux pratiques + projets	60 h
TP physique	20 h
TP électricité	36 h
TP divers	4 h
Gestion économique et sociale	27 h
Coaching scolaire	9 h
Introduction au droit	18 h
Langues étrangères	75 h
Stage d'exécution	(4 semaines)

Pour les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} années, les heures indiquées comprennent les Cours Magistraux (CM), les Travaux Dirigés (TD), les Travaux Pratiques (TP) et les projets. Les heures non encadrées consacrées aux projets ne sont pas incluses dans ces chiffres.

2^{ème} ANNÉE (60 ECTS)

Formation scientifique	268 h
Mathématiques	163 h
Algèbre et géométrie	75 h
Analyse	88 h
Physique	90 h
Ondes et optique ondulatoire	30 h
Thermodynamique	30 h
Mécanique des fluides	30 h
Chimie	15 h
Formation technique	334 h
Fonctions de l'électronique	47 h
Electronique numérique	47 h
Programmation avancée	79 h
Bases de données	15 h
Mécanique générale	62 h
Technologie des systèmes automatisés	24 h
Electricité générale	60 h
Travaux pratiques	50 h
Mécanique / Physique / Electronique	50 h
Formation humaine et sociale	71 h
Propriété intellectuelle	18 h
Droit des affaires	18 h
Droit des sociétés	15 h
Projet personnel encadré	20 h
Langues étrangères	75 h

3^{ème} ANNÉE (60 ECTS)

Formation scientifique	206 h
Mathématiques	81 h
Analyse numérique	25 h
Mathématiques appliquées	31 h
Probabilités et applications	25 h
Physique	125 h
Mécanique des milieux continus et des structures	58 h
Mécanique des fluides	34 h
Physique nucléaire	33 h
Formation technique	295 h
Automatique	33 h
Projet D.E.L.I.R.E	59 h
Téléinformatique	33 h
Propagation électromagnétique	33 h
Systèmes de transmission	33 h
Ingénierie de l'aéronautique	25 h
Thermodynamique appliquée	29 h
Traitement et utilisation de l'énergie électrique	25 h
Ingénierie biomédicale	25 h
Gestion économique et sociale	82 h
Connaissance de l'entreprise	15 h
Gestion de projet	19 h
Propriété industrielle	8 h
Connaissance de soi et TRE	12 h
Ethique	4 h
Cours d'ouverture au choix (astrophysique, histoire de l'art, ingénieur et santé, communication ...)	12 h
Gestion d'entreprise	12 h
TD outils	24 h
Simulation	8 h
Stratégie de création d'entreprise	8 h
Outils industriels	8 h
Projet encadré au choix + soutenance	44 h
(préparant au stage de début de 4 ^{ème} année)	
Langues étrangères	75 h

4^{ème} et 5^{ème} ANNÉES (120 ECTS)

En 4^{ème} année, les élèves suivent un enseignement de tronc commun obligatoire et choisissent l'une des deux dominantes : **Sciences de l'Information (SI) ou Génie Industriel (GI)**. Chaque dominante débouche ensuite à la fin du 1^{er} semestre sur **plusieurs options de spécialisation** (2^{ème} semestre de la 4^{ème} année et 5^{ème} année). Des stages sont réalisés et évalués en 4^{ème} année (stage d'élève-ingénieur) et en fin de 5^{ème} année (Projet Professionnel de Fin d'Etudes).

TRONC COMMUN	
Recherche Opérationnelle	18 h
Conception / Modélisation	18 h
Gestion des ressources	18 h
Gestion des risques industriels	9 h
Analyse systémique	6 h
Langues étrangères	34 h
Sciences de l'Information (SI)	
Ingénierie des systèmes d'information	86 h
Statistiques et probabilités	30 h
Génie Industriel (GI)	
Simulation numérique	21 h
Comportement et durabilité des matériaux	21 h
Transferts thermiques	17 h
Résistance des matériaux	27 h
Eléments finis	21 h

Stage Elève-Ingénieur 15 semaines

SPÉCIALISATIONS

AÉRONAUTIQUE ET ESPACE

4^{ème} année	
Matériaux aéronautiques	15 h
Logiciel CATIA V5	21 h
Projet avion militaire "dimensionnement"	18 h
Mécanique du Vol	30 h
Aérodynamique fondamentale	21 h
Mécanique spatiale	21 h
Projet éléments finis avec Castem 2000	15,5 h
Introduction à l'Astronautique	6 h
5^{ème} année	
Aérodynamique numérique avec Fluent	15 h
Structures aéronautiques	32 h
Eco conception	6 h
Hélicoptères	24 h
Propulsion aéronautique	18 h
Approche stratégique de la construction aéronautique	9 h
Airline Industry Key Figures	15 h
Gestion et conduite de grands projets	18 h
Missiles et drones	18 h
Navigation-guidage-pilotage	18 h
Ingénierie systèmes de commande de vol	6 h
Projet avion militaire "performances"	15 h
Conception lanceurs satellites	54 h
Projet lanceur de satellites	24 h
Conception satellites	15 h
Visites entreprises	18 h

ENERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENT

4^{ème} année	
Maîtrise de l'énergie	12 h
Efficacité énergétique des bâtiments	24 h
Développement durable	6 h
Evaluation environnementale	12 h dont 6 h de TP
Conversion de l'énergie	12 h
Physique des plasmas	3 h
Centrale nucléaire et Physique des réacteurs	30 h
Fiabilité et sécurité des systèmes énergétiques	24 h
Distribution et réseaux électriques	21 h
Visite Salon ENR	6 h
Projet d'option « Eco Friendly », dont soutenance	45 h
5^{ème} année	
Physique des plasmas	6 h
Conversion de l'énergie	9 h
Moteurs thermiques	15 h
Motorisation électrique	12 h dont 6 h de TP
Turbines à gaz	6 h
Cogénération/Trigénération	12 h
Combustion	15 h
Simulation numérique de la combustion : TP Fluent	6 h
Carburants-Production Hydrogène	24 h
Thermique du bâtiment/climatisation	18 h dont 6 h de TP
Production du froid	6 h
Acoustique	3 h
Grenelle de l'environnement	3 h
Aspects économiques de l'énergie	30 h
Démarche Haute Qualité Environnementale	6 h
Solaire	18 h dont 6 h de TP
Eolien	12 h
Aérodynamique éolienne	6 h + 4 h TP
Biomasse	6 h
Géothermie	6 h
Pile à combustible	3 h sous forme de présentation de banc d'essai
Droit de l'environnement	18h + 3 h projet
Management de l'environnement	6 h
Evaluation environnementale	12 h dont 6 h de TP
Chimie de l'environnement	21 h + 9 h TP
Cursus Eau et Déchets	12 h
Gestion de projet	9 h
Visites Centrale Nucléaire, centre de stockage des déchets, Salons dédiés à l'énergie,...	24 h
Initiation recherche	3 h
Projet d'option « Eco Friendly », dont soutenance	75 h



SPÉCIALISATIONS

MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX ET DES STRUCTURES

Après un tronc commun, cette option propose aux élèves de choisir parmi 2 orientations :

4^{ème} année	
Comportement macroscopique	18 h + 10 h TP
Plasticité des matériaux	15 h
Méthodes de calcul de structures	21 h
Méthodes de calcul par éléments finis	21 h
Calcul dynamique	15 h
Béton armé	21 h
Construction métallique	29 h
Mécanique des sols et fondations	18 h
Conférences (architecture, HQE,...), visites	10 h

5^{ème} année	
Plasticité des matériaux	15 h
Matériaux composites	18 h + 7 h TP
Métallurgie	16 h + 24 h TP
Mise en forme des matériaux	15 h
Modélisation des structures par éléments finis (MODEF)	32 h
Fatigue - fiabilité	24 h
Construction métallique	21 h
Acoustique	15 h

ORIENTATION STRUCTURES

Méthodes de calcul par éléments finis	21 h
Mécanique de la rupture	9 h
Catia V5	18 h

ORIENTATION GENIE CIVIL

Béton précontraint	24 h
Réglementation-Neige vent seisme eurocode 3	24 h
Autocad	16 h
PROJET structure (ANSYS) ou bâtiment ou pont (ROBOT)	60 h
Conférences (thermique, incendie, etc...)	
et visites (Arcelor, PSA, ...)	30 h

INGÉNIERIE INDUSTRIELLE ET LOGISTIQUE

4^{ème} année	
Modélisation des processus	15 h
Communication	6 h
Diagnostic	12 h
Cotation GPS	3 h
Prise en main d'une usine modélisée	12 h
Conduite de projet 1	24 h
Quality Management	12 h
Marketing industriel	12 h
Bureau d'études/bureau des méthodes	9 h
Supply Chain	12 h
Reverse Logistics	6 h
Transport national	9 h
Eco industrialization	3 h
Materials requirement planning	6 h
OK pilot	18 h
Projet DEKENZ 1	80 h

5^{ème} année	
Conduite de projet 2	16 h
Usine numérique	12 h
Total Quality Management	6 h
Gestion aléas dans la Supply Chain	27 h
Fabrication assistée par ordinateur	9 h
Production	36 h
Lean manufacturing	9 h
Design	12 h
Cahier des charges	9 h
Production mécanique automatisée	30 h
Simulation de flux	9 h
Pilotage par les processus	9 h
Gestion d'entrepôts	15 h
ERP	12 h
Achats	18 h
Vente	3 h
Risques industriels	12 h
Gestion carrières et métiers	24 h
Projet DEKENZ 2	150 h

INGÉNIERIE D'AFFAIRES ET DE PROJETS

Après un tronc commun, cette option propose aux élèves de choisir parmi 2 orientations :

4^{ème} année	
Economie générale	21 h
Marketing industriel + Projet	24 h
Gestion relation clients (CRM)	15 h
Marketing quantitatif	24 h
Bourse et marché monétaire	18 h
Gestion de portefeuille	12 h
Sécurité des systèmes d'information	24 h
Analyse financière	24 h
Méthodologie analyse projets	18 h
Conférences Métiers	5 h

5^{ème} année	
Engineering Management - Cours et coaching	30 h
International Development	24 h
Communication and teambuilding	21 h
Business Law	21 h
Strategic Management	21 h
Project Financing	18 h
Integrated Information Systems	18 h
Quality in Information Technology	21 h
Project Management and Consultancy Tools	18 h
Information Technology and Organization	12 h
Group Dynamics	15 h
Cost Management	24 h
Business Intelligence	18 h

ORIENTATION AFFAIRES / INTERNATIONAL BUSINESS

Knowledge Management	15 h
Management of Innovative Technologies	24 h
Purchasing Techniques and Strategies	33 h
Supply Chain Management	24 h
Geopolitics and Negotiation	18 h
Firm Auditing - due diligence	18 h
International Business Project (projet vente Affaires)	
cours et coaching	30 h

ORIENTATION INGÉNIERIE EN FINANCE

Finance et stratégies de marché	18 h
Mise en œuvre stratégie de financement	15 h
Financial Programming Tools	21 h
Techniques quantitatives en finance	21 h
Macro-finance et gestion des risques	30 h
Traitement Informations salle de marché + projet	18 h
Datamining in finance	9 h
Conférences en finance	6 h
Finance Project (Projet vente Finance) - Cours et coaching	30 h

ENVIRONMENTAL & INNOVATIVE ENGINEERING

4^{ème} année	
Sustainable development	
Carbon accounting	3 h
Urban environmental risk assessment	12 h
Methodology, coaching, presentations	12 h
Agriculture, issues and fair trade	9 h
Communication and cultures	3 h
Quality management	9 h
Ecosystems and ecological engineering	6 h

New technologies

Renewable energies	12 h
Renewable energy technologies	6 h
Operations management	18 h
Project management	12 h
Sustainable logistics	3 h
Building energy efficiency	36 h
Construction sustainability	18 h
Sustainable architecture	3 h
Ethics	15 h

5^{ème} année

Sustainable development	
Indian development initiatives	30 h
Sustainable Management of Urban Projects	27 h
African catchment game	30 h

Territorial projects and methodology

Socio-economic factors	
Project Methodology	3 h
A study of project finance which includes the key concepts of project finance such as the project company, Policies and Technological Innovations	15 h
Strategic Marketing	15 h
Innovation	6 h
Oral communication and cultures	6 h
Science and technology communication and participation	3 h
Ecological Economics	9 h
Project Finance	21 h

New technologies

Technical executive summaries	15 h
Air pollution and modelling	24 h
Energy, environment and development	27 h
Co/tri-generation	13 h
Energy efficiency in small and medium sized companies	15 h
Management of disruptive technology	3 h
Quality certification (ISO 14000)	9 h

Systems and risks

Metrics, models, and contexts	15 h
Sustainable built environment	12 h
Environmental management of land	18 h
Environmental risk assessment	18 h
Risk base inspection - RBI	3 h
Risk assessment for offshore exploitation	3 h
Structural viability	3 h
Financial engineering and risk assessment	3 h

MANAGEMENT DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

Après un tronc commun, cette option propose aux élèves de choisir parmi 2 orientations :

4^{ème} année	
Réseaux informatiques	12 h
Sécurité Informatique	6 h
Qualité du logiciel	6 h
Architecture des SI	18 h
Langage JAVA	30 h
Langage XML	36 h
Economie générale	18 h
Projets d'études générales	43 h

5^{ème} année	
Annuaire d'entreprises	15 h
Conduite de projets informatiques	6 h
Méthodologie orientée objets	12 h
Langage JAVA	30 h
Logiciels libres	6 h
Design patterns and Frameworks	18 h
Urbanisation du SI et BPM	12 h
Ouvretures aux entreprises / Conférences	48 h
Cryptographie	27 h
Sécurité des SI	12 h
Réunion d'encadrements projet "Logiciels libres"	12 h
Soutenance du projet "Logiciels libres"	3 h
Structures financières	15 h
Droit informatique	15 h

ORIENTATION SYSTÈMES D'INFORMATION

SI des entreprises	15 h
SGBD avancé	6 h
Présentation et réunion d'encadrement du "Projet Java"	29 h
Présentation et réunion d'encadrement du "Projet Professionnel"	16 h
Soutenance du "Projet Java"	6 h
Soutenance du "Projet Professionnel"	6 h

ORIENTATION RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Réseaux informatiques	27 h
Liaisons hertziennes	15 h
Présentation et réunion du "Projet Java"	27 h
Présentation et réunion du "Projet Professionnel"	16 h
Soutenance du "Projet Java"	6 h
Soutenance du "Projet Professionnel"	6 h
TOIP / VOIP	15 h



INGÉNIERIE DES BIO-SYSTÈMES

Après la période mai - juin où les élèves suivent les cours de l'option MTIC, quelques élèves (3 à 5) peuvent suivre entièrement les cours du Master II « d'Informatique Biomédicale » des Universités Paris VI, Paris XIII et Rennes I. Ces Universités dispensent les Unités d'Enseignements suivantes :

UE Décision et Action en Médecine

Architecture et mise en œuvre des systèmes d'information de santé	3 ECTS
Travail coopératif et évaluation des logiciels biomédicaux	3 ECTS
Systèmes décisionnels en médecine	3 ECTS

UE Langage et Connaissances Biomédicales

Ingénierie des connaissances en biomédecine	3 ECTS
Traitement automatique du langage biomédical	3 ECTS
Web sémantique médical, bibliométrie	3 ECTS

UE Nouvelles technologies en biomédecine

Bioinformatique et apprentissage automatique	3 ECTS
Et 2 modules parmi les suivants :	
Formation ouverte et à distance (eLearning)	2 ECTS
Analyse d'images et réseaux en imagerie biomédicale	2 ECTS

Robotique, surgétique et intelligence embarquée	2 ECTS
---	--------

Chaque module comprend des cours théoriques, travaux pratiques et projets personnels. Un enseignement d'Anglais (3 ECTS) axé sur l'analyse de la littérature internationale en informatique est intégré au M2 Ibm.



Fondation reconnue d'utilité publique, membre de la CGE (Conférence des Grandes Ecoles) et de l'UGEI (Union des Grandes Ecoles Indépendantes), Diplômes habilités par la Commission des Titres d'Ingénieur

Siège social : 3 bis rue Lakanal - 92330 Sceaux - France - Tél. : +33(0)1 41 13 01 51 - Fax : +33(0)1 46 60 39 94
SIRET 391 101 581 00018 - Code NAF 8542Z

www.epf.fr