

SYLLABUS

Spécialité Logistique



1. Structure des enseignements

Semestre S5 de septembre à janvier (17 semaines)

LOGISTIQUE

UE	ECUE	Horaires (en heures)							ECTS
		CM	TD	TP	Autre	Eval*	FFP	Présent	
SB1 : Mathématiques et Informatique (Sciences de Bases)	Ingénierie mathématique 1	20	20			2	40	40	3
	Algorithmique avancée et programmation	12	16	12		2	40	40	3
	Bases de données	12	16	12		2	40	40	3
	Harmonisation des connaissances		40				40	40	
	Total SB1	44	92	24	0	6	160	160	9
ST1 : Sciences et Techniques de l'Ingénieur	Gestion de production	14	16	10		2	40	40	4
	Modélisation des Systemes industriels	14	16	10		2	40	40	4
	Pilotage de la chaîne logistique	14	16			2	30	30	3
	Risques industriels	14	16				30	30	3
	Total SB1	56	64	20	0	6	140	140	14
SHEJS1 : Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales	Management de projets	14	16			2	30	30	2
	L'ingénieur écoresponsable	18	2			2	20	20	1
	Gestion de l'entreprise	8	12			2	20	20	1
	Droit de l'entreprise	8	7			1	15	15	1
	Total SHEJS1	48	37	0	0	7	85	85	5
OI1 : Ouverture Internationale	LV1 Anglais		30				30	30	2
	LV2 (Allemand, Espagnol)		20				20	20	
	Soutien Anglais				20			20	
	Total OI1	0	50	0	20		50	70	2
Conférences	Conférences	15						15	
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.	½ j/s.	Bonus
TOTAL		163	243	44	20	19	435	470	30

* : Les évaluations sont intégrées au service en heures TDs

: Les cases en vert représentent le tronc commun de l'ensemble des filières de l'EIJV

Semestre S6 de février à juin (17 semaines)

LOGISTIQUE

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Présent	ECTS
		CM	TD	TP	Autre	Eval*	FFP		
SB2 : Mathématiques et Informatique (Sciences de Base)	Programmation avancée	12	16	12		2	40	40	3
	Systèmes d'information appliqués	14	14	12		2	40	40	3
	Traitement des données	12	16	12		2	40	40	2
	Optimisation et recherche operationnelle	12	16	12		2	40	40	2
	Outils informatiques pour la logistique	12	8	10		2	30	30	2
	Total SB3	62	70	58	0	10	190	190	12
STI2 : Sciences et Techniques de l'Ingénieur	ERP (Entreprise Ressource Planning)	14	16			2	30	30	3
	Transport de marchandises 1	14	16			2	30	30	3
	Qualité et systemes de management integrés	14	16			2	30	30	2
	Projet		10		20		10	30	3
	Total STI2	42	58	0	20	6	100	120	11
SHEJS2 : Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales	Management des équipes	8	12			2	20	20	1
	Droit du travail	8	7			1	15	15	1
	Finances pour l'entreprise	8	12			2	20	20	1
	Gestion des ressources humaines		15			1	15	15	1
	Techniques de communication		15			1	15	15	1
	Projet Solidaire				10			10	
	Total SHEJS2	24	46	0	10	7	85	95	5
OI2 : Ouverture Internationale	LV1 Anglais		30				30	30	2
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	20	
	Total OI2	0	50	0	0	0	50	50	2
Conférences	Conférences	15						15	
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques							½ j/s.	Bonus
	TOTAL	143	224	58	30	23	425	470	30

* : Les évaluations sont intégrées au service en heures TDs

: Les cases en vert représentent le tronc commun de l'ensemble des filières de l'EIJV

Semestre S7 (9 semaines à l'école)

LOGISTIQUE

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Présent	ECTS
		CM	TD	TP	Autre	Eval*	FFP		
STI3 (Sciences et Techniques de l'ingénieur)	Global Supply Chain Management	14	16			2	30	30	4
	Transport de marchandises 2	14	16			2	30	30	4
	BASICS of Supply Chain Management	14	16			2	30	30	3
	Total STI3	42	48	0	0	6	90	90	11
SS1 (Sciences de Spécialité)	Outils informatiques avancés	12	16	12		2	40	40	4
	Mobilité et Supply chain connectées	12	18			2	30	30	4
	Simulation des flux	12	18			2	30	30	4
	Total SS1	36	52	12	0	6	100	100	12
OI3 : Ouverture Internationale	LV1 Anglais		30				30	30	2
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	20	
	Soutien Anglais		20					20	
	Total OI3	0	50	0	0	0	50	70	2
ME1 : Missions Entreprise	Alternance : travail, rapport, soutenance						0	0	5
	Total OI3	0	0	0	0	0	0	0	5
Conférences	Conférences	10						10	
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques							½ j/s.	Bonus
TOTAL		88	150	12	0	12	240	270	30

* : Les évaluations sont intégrées au service en heures TDs

: Les cases en vert représentent le tronc commun de l'ensemble des filières de l'EIJV

Semestre S8 (9 semaines à l'école)

LOGISTIQUE

UE	ECUE	Horaires (en heures)							ECTS
		CM	TD	TP	Autre	Eval*	FFP	Présent	
	Supply chain digitale	14	16			2	30	30	4
	Entreprise digitale	14	16			2	30	30	3
	Projet		10		20		10	30	3
	Total STI4	28	42	0	20	4	70	90	10
SS2 (Sciences de Spécialité)	Technologies de l'innovation digitale 1	12	18			2	30	30	4
	Pilotage des flux avancé	12	10	8		2	30	30	3
	Optimisation avancée	12	10	8		2	30	30	3
	Initiation à la recherche	6	16	8		2	30	30	3
	Total STI5	42	54	24	0	8	120	120	13
OI4 : Ouverture Internationale	LV1 Anglais		30				30	30	2
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	20	
	Total OI4	0	50	0	0	0	50	50	2
ME2 : Missions Entreprise	Alternance : travail, rapport, soutenance						0	0	5
	Total OI4	0	0	0	0	0	0	0	5
Conférences	Conférences	10						10	
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques							½ j/s.	Bonus
TOTAL		80	146	24	20	12	240	270	30

* : Les évaluations sont intégrées au service en heures TDs

: Les cases en vert représentent le tronc commun de l'ensemble des filières de l'EIJV

Semestre S9 (9 semaines à l'école)

LOGISTIQUE

UE	ECUE	Horaires (en heures)							ECTS
		CM	TD	TP	Autre	Eval*	FFP	Présent	
STI6 : Majeure en Sciences et Techniques de l'Ingénieur	Supply chain innovante	14	16			2	30	30	4
	Manager l'innovation	14	16			2	30	30	4
	Total STI6	28	32	0		4	60	60	8
STI7 : Majeure en Sciences et Techniques de l'Ingénieur	Stratégie commerciale et marketing	14	6			2	20	20	2
	Risk management	14	6			2	20	20	2
	Stratégies logistiques	14	6			2	20	20	2
Total SS3	42	18	0		6	60	60	6	
SS1a : Mineure "Manager de l'innovation digitale" (Sciences de Spécialité)	Management 4.0	14	16			2	30	30	4
	Conduite du changement	14	16			2	30	30	3
	Total SS5a	28	32	0	0	4	60	60	7
SS1b : Mineure "Intégrateur de l'innovation digitale" (Sciences de Spécialité)	Technologies de l'innovation digitale 2	14	16			2	30	30	4
	Simulation avancée	14	16			2	30	30	3
	Total SS5b	28	32	0	0	4	60	60	7
OI5 : Ouverture Internationale	LV1 Anglais		30				30	30	2
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	20	
	Soutien Anglais		20					20	
	Total OI5	0	50	0	0		50	70	2
ME3 : Missions Entreprise	Alternance : travail, rapport, soutenance						0	0	7
	Total SS4	0	0	0	0		0	0	7
Conférences	Conférences	20						20	
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques				½ j/s			½ j/s.	Bonus
TOTAL		118	132	0	0	14	230	270	30

* : Les évaluations sont intégrées au service en heures TDs

: Les cases en vert représentent le tronc commun de l'ensemble des filières de l'EIJV

2. Descriptif des modules d'enseignement

Ce chapitre fournit une fiche descriptive de chaque module d'enseignement de chaque UE et pour chaque année du cycle de formation. Chaque descriptif contient les informations suivantes :

- Les ECTS et coefficients ainsi que la répartition horaire en CM (Cours Magistral), TD (Travaux Dirigés) et TP (Travaux Pratiques) ;
- Le nom du responsable de module ;
- Les objectifs qui résument les acquis d'apprentissage (connaissances, capacités et compétences théoriques et pratiques) fondés sur les besoins des futurs métiers ;
- Les prérequis nécessaires ;
- Le programme qui définit le contenu du module ;
- Les références bibliographiques en lien avec le thème du module ;
- Les modalités d'évaluation possibles : l'EIL Côte d'Opale préconise qu'un minimum de deux évaluations soient proposées lorsque les conditions le permettent.

SEMESTRE 5



SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

Harmonisation des connaissances - Informatique

Harmonisation des connaissances – Mathématique

Ingénierie mathématique 1

Algorithmique et programmation avancée

Bases de données

SCIENCES HUMAINES, ÉCONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES

Management de Projet

L'ingénieur éco-responsable

Gestion de l'entreprise

Droit de l'entreprise

SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Gestion de production

Modélisation des Systèmes industriels

Pilotage de la chaîne logistique

Risques industriels

OUVERTURE INTERNATIONALE

Langue Vivante 1 : Anglais

Langue Vivante 2 : Espagnol, Allemand

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Harmonisation des connaissances - Informatique				
Volume Horaire	Total : 20	CM :	TD : 20	TP :	Semestre 5
ECTS :	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Nadia Hamani				
Objectifs	L'objectif du module Harmonisation informatique est une mise à niveau des étudiants pour savoir créer et programmer un algorithme de base.				
PROGRAMME :					
Partie 1 : Des algorithmes simples, les types de données et l'organisation des données, les structures de contrôles, les fonctions, les fichiers					
Partie 2 : L'étudiant est amené à programmer en langage C des applications permettant d'aborder ces notions. L'IDE Code::Blocks est utilisé pour écrire des programmes structurés					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Harmonisation des connaissances - Mathématique				
Volume Horaire	Total : 20	CM :	TD : 20	TP :	Semestre 5
ECTS :	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Le cours d'Harmonisation des Mathématiques, qui se déroule en début d'année scolaire, a pour objectif principal de conforter les acquis des étudiants en mathématiques. Les notions abordées étant multiples, le cours d'Harmonisation permet d'appréhender avec confiance et rigueur les modules scientifiques qui seront enseignés au cours du Cycle d'Ingénieur.				
PROGRAMME :					
Chap1. Bases de numération					
Chap2. Calcul matriciel					
Chap3. Systèmes linéaires					
Chap4. Valeurs et vecteurs propres					
Chap5. Polynômes : factorisation, racines					
Chap6. Systèmes polynomiaux à plusieurs variables					
Chap9. Fonctions à plusieurs variables					
Chap10. Lois de probabilité discrètes usuelles					
Chap11. Lois de probabilité continues usuelles					
Chap12. Les graphes					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Ingénierie mathématique 1				
Volume Horaire	Total : 40	CM :20	TD : 20	TP :	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Maîtriser les notions de base de la théorie des graphes Maîtriser les probabilités et les statistiques				
Prérequis	Programme de mathématiques de niveau L2 et de classes préparatoires aux grandes écoles.				
PROGRAMME :					
<u>Théorie des graphes:</u>					
La décision en incertain total : arbres de décision, les comportements optimistes, pessimistes, (Critères Laplace, Wald, Hurwicz, Savage).					
La décision en état de certitude :					
Théorie des graphes :					
Le langage de la théorie des graphes					
Étude des algorithmes pour certains problèmes de graphes					
Problème central de l'ordonnancement : Cas général. Graphes MPM, PERT, GANTT)					
Programmation linéaire :					
Résolution graphique,					
Définitions : solution de base, solution réalisable, base réalisable, mise sous forme canonique.					
Méthode du Simplexe. Principe de l'algorithme de tableaux. Application aux cas simples.					
Utilisation de Solveurs (Excel et autres...)					
Etudes de cas (Production, MRP, Transports..)					

Probabilités et statistiques pour la Data Science et Business :

Comprendre les bases de la probabilité

Apprenez à utiliser des méthodes statistiques et de probabilité sur des applications réelles de Data Science et Business

Implémenter l'Analyse de la Variance

Comprendre le fonctionnement des modèles de régression

Bibliographie :

R. Faure & B. Lemaire : Précis de Recherche Opérationnelle. Dunod.

- Roseaux : Exercices et problèmes résolus de R. O. :Masson.

- Ph Vallin & D Vanderpooter : Aide à la décision (Une approche par les cas). Ellipse.

- Les fondements de l'analyse statistique implicative et quelques prolongements pour la fouille de données /

Foundations of the implicative statistical analysis and their extensions for data mining/ GRAS

Régis, KUNTZ Pascale,

BRIAND Henri

- Data science par la pratique : Fondamentaux avec Python - Préparez-vous aux métiers du futur !
Ed. 2/ Grus, Joel

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Algorithmique avancé et programmation				
Volume Horaire	Total : 40	CM :12	TD : 16	TP :12	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Stéphane Negre				
Objectifs	Etudier des structures de données dynamiques et des algorithmes avancés				
Prérequis	Avoir les notions de base en algorithmique et programmation en langage C				
PROGRAMME :					
<p>Rappel des concepts de base en C, structures de données et algorithmiques. Connaître les bases des langages C et Java : savoir manipuler les boucles, les structures conditionnelles et les tableaux. Pointeurs et allocation dynamique Compilation séparée, bibliothèques</p>					
Bibliographie :					
<p>C. Delannoy, Exercices en langage C, 2002 J-M. Léry, Algorithmique - Applications en C, 2005</p>					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Bases de données				
Volume Horaire	Total : 40	CM :12	TD : 16	TP : 12	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meriem Bamoumen				
Objectifs	Acquisition des notions fondamentales permettant de concevoir une base de données relationnelles et la manipuler.				
PROGRAMME :					
<p>Notions de bases de données et de SGBD :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historique sur la gestion des données persistantes. Définition d'une base de données et d'un SGBD. Fonctions d'un - SGBD. Les différents types de SGBD : hiérarchique, réseau et relationnelle. <p>Conception des bases de données relationnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un modèle conceptuel de données : Le modèle Entité- Association. Les dépendances fonctionnelles et la normalisation d'une bd relationnelle. - L'algèbre relationnelle de CODD. - Le langage SQL pour la définition, la recherche et la manipulation des données. 					
Bibliographie :					
<ul style="list-style-type: none"> - Bases de données. Concepts, utilisation et développement – Jean-Luc HAINAUT – Dunod - Bases de données – Georges GARDARIN – Eyrolles - Introduction Pratique aux Bases de Données Relationnelles, Auteur : Andreas Meir, Editeur : Springer Editions, collection : iris - Bases de données relationnelles Concepts, mise en oeuvre et exercices, Auteur(s) : Claude Chrisment, Karen Pinel- - Sauvagnat, Olivier Teste, Michel Tuffery Editeur(s) : Hermès - Lavoisier 					

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Gestion de production				
Volume Horaire	Total : 40	CM :14	TD : 16	TP : 10	Semestre 5
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Régis TASSIN				
Objectifs	Maîtriser la planification de production, l'ordonnancement et la gestion des stocks				
PROGRAMME :					
<u>Gestion de Production</u>					
Optimisation des stocks					
Implantation de poste de production					
Ordonnancement des opérations					
Planification des ordres de fabrication à l'aide du MRP					
Kanban					
Initiation à l'utilisation d'un ERP					
<u>Gestion des flux internes</u>					
Identifier les points structurants d'une Supply Chain					
Réaliser des calculs simples de Gestion de Production (PIC / PDP / CBN)					
Concevoir des outils d'aide à la décision afin de chiffrer diverses hypothèses de travail					
Identifier l'impact d'aléas en phase de réalisation					
Bibliographie :					
Gestion de production, Alain COURTOIS, Maurice PILLET, Chantal PILLET, Editions d'organisation					
ERP Prélude, CIPE					

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Modélisation des systèmes industriels				
Volume Horaire	Total : 40	CM :14	TD : 16	TP : 10	Semestre 5
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Hadia HAMANI				
Objectifs	Initiation aux techniques de modélisation et de simulation des flux				
Prérequis	Mathématiques de niveau L2 ou classes préparatoires				
PROGRAMME:					
Modélisation des flux					
Outils d'Aide à la Décision (analyse du point d'équilibre, arbre de décision,)					
Modélisation des procédés de production (diagrammes homme-machine, modélisation des opérations,...)					
Modélisation du travail (taille de l'échantillon statistique, facteur de tolérance et temps standard,...)					
Modélisation des files d'attente (systèmes canal unique-phase unique,...)					
Simulation des flux					
Intérêt et limites de l'utilisation des outils de simulation.					
Concepts de base de la simulation des systèmes à événements discrets.					
Rappels de notions statistiques.					
Notion de file d'attente.					
Précautions à prendre quant à l'introduction des données et à l'analyse des résultats.					
Initiation à l'utilisation de l'outil de simulation Arena, exemples d'utilisation.					
Bibliographie:					
Optimisation des flux de production : Méthodes et simulation, A. Ait Hssain, Ed. Dunod, 2000.					
- Introduction to Simulation Using SIMAN. Second Edition, C. Dennis Pegden, R.E. Shannon, R.P. Sadowski, Ed. Mc Graw-Hill.					
- Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice, J. Bank, Wiley Interscience, 1998.					
- Simulation with Arena, Kelton, Sadowski, et Sturrock, McGraw Hill					

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Pilotage de la chaîne logistique				
Volume Horaire	Total : 30	CM :14	TD : 16	TP :	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Maathouk Bouamara				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les évolutions du marché, l'approche organisation et stratégie SC • Avoir une vision globale de la SC et des enjeux SCM • Comprendre les principaux processus SCM • Connaître les facteurs clé de succès SCM • Apprendre les méthodes pour mettre en place des procédures et des solutions d'optimisation logistique • Comprendre les évolutions du marché et des organisations • Avoir une vision globale des fonctions achat et approvisionnements • Connaître les facteurs clé de succès et bonnes pratiques de gestion des approvisionnements • Apprendre les méthodes de gestion des approvisionnements pour s'inscrire dans l'amélioration continue • Appliquer et mettre en oeuvre les outils et méthodes permettant d'organiser les approvisionnements 				

PROGRAMME :

Supply Chain Management

- Histoire, Généralités et Concepts
- Organisation et Stratégie SUPPLY CHAIN
- NTIC & SRM
- Supply Chain et Planification
- Gestion des Stocks
- Outils d'optimisation des Chaînes Logistiques

Organisation des approvisionnements

- Historique et Évolution vers "l'entreprise Élargie"
- Les achats, optimisation et différenciation avec Approvisionnements
- Les approvisionnements, Calcul de besoin et PRévisions
- Les stratégies d'approvisionnements
- La sécurisation des approvisionnements
- Externalisation et Sous-traitance
- Planification et Ordonnancement
- Evaluation des fournisseurs

Bibliographie :Avantage Supply Chain: Les 5 leviers pour faire de votre Supply Chain un atout compétitif de Shoshanah Cohen, Joseph Roussel

Supply chain management : de Rémy Le Moigne

Stratégie logistique - Supply chain management : Fondements - Méthodes - Applications de Alexandre Kamyab Samii

Management Industriel et Logistique : Conception et pilotage de la Supply Chain de Gérard Baglin, Olivier Bruel, Alain

Garreau, Michel Greif

Politique d'achat et gestion des approvisionnements Olivier Bruel

Toute la fonction Achats Savoirs - Savoir-faire - Savoir-être Philippe Petit

Le marketing achats Stratégies et tactiques Roger PERROTIN

Gestion des approvisionnements et des stocks dans la chaîne logistique (2° Ed.) Auteur : LASNIER Gilles

Comment optimiser les approvisionnements Régis Bourbonnais

Gestion de l'approvisionnement et des stocks Paul Fournier

[Retour](#)

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Risques Industriels				
Volume Horaire	Total : 30	CM :14	TD : 16	TP :	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Magali Colmart				
Objectifs	Repérer, évaluer et prévenir les situations dangereuses en entreprise.				
PROGRAMME :					
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation des risques en entreprise/ Prévention des risques et Intervention suite à un accident (majeur)/EPC et EPI. • Le risque chimique (pictogrammes)/CPL et SGH/Nocivité et toxicité des matières dangereuses / Écotoxicité • Les problèmes de stockage et transport des matières dangereuses. • Risque ATEX • Aspect législatif (REACH/normes de qualité/directive Seveso) • Analyse de documents et utilisation des sites internet : Fiche toxicologique INRS /Fiche accident ARIA /Fiche DNS/Document • unique.. 					
Bibliographie :					
<p>Nichan Margossian -risques et accidents industriels majeurs- Règlement Reach Risques professionnels édition Hachette l'Usine Nouvelle, Techniques de l'ingénieur (Internet) : Sécurité chimique.</p>					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUE, JURIDIQUE ET SOCIAL				
EC	L'ingénieur éco-responsable				
Volume Horaire	Total : 20	CM :18	TD : 2	TP :	Semestre 5
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Slim Zidi				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Faire découvrir et aimer l'entreprise de façon ludique, - Faire découvrir le rôle de l'ingénieur dans l'entreprise, - Donner l'envie d'apprendre les matières qui seront enseignées au cours des 3 années futures. 				
Prérequis	<p>Avoir du bon sens, être curieux et se sentir concerné par les enjeux des futures entreprises. Se rendre sur le site Educ'entreprise FNEGE pour y découvrir une collection numérique gratuite et effectuer les tests de connaissances</p>				
PROGRAMME :					
<p>Les élèves ingénieurs étudieront comment travailler autour d'un projet afin de développer une activité économique viable. A partir de cas concrets, différents aspects de l'entreprise seront abordés, notamment : son fonctionnement, son organisation, ses enjeux, ses droits et ses devoirs ainsi que ses responsabilités. Au travers d'ateliers ludiques, les élèves seront mis dans certaines situations qu'ils pourraient rencontrer en entreprise afin de comprendre le rôle, les missions et les responsabilités de l'ingénieur, notamment : le management, la sécurité, les responsabilités sociales, l'éthique et la déontologie. En effectuant divers travaux, les enjeux auxquels les entreprises sont confrontées au quotidien seront découverts, notamment : la productivité, la compétitivité, le développement durable.</p>					
Bibliographie :					
[1] Educ'entreprise FNEGE					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUE, JURIDIQUE ET SOCIAL				
EC	Gestion de l'entreprise				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 8	TD : 12	TP :	Semestre 5
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Laurent Cresson				
Objectifs	Sensibiliser les étudiants au traitement des données comptables de l'entreprise et appréhender les principaux outils de gestion pour un pilotage efficace de l'entreprise.				
Prérequis	Généralités d'entreprises. Connaissance des fondamentaux de l'économie et de l'organisation d'entreprise				
PROGRAMME :					
Partie 1 : Introduction à la comptabilité d'entreprise					
Les principes de base de la comptabilité générale					
Les principes d'écriture comptable					
Le bilan					
Le compte de résultats					
Partie 2 : Applications					
Application de ces concepts à une étude de cas					
Bibliographie :					
1. Grandguillot, B., Grandguillot, F., L'essentiel du contrôle de gestion. 6ème éd. Gualino. 2012.					
2. Pierre Maurin. Le contrôle de gestion facile, éditions afnor, 2008.					
3. Calmé, Hamelin, Lafontaine, Ducroux, Gerbaud, Introduction à la gestion, Dunod, 2013.					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUE, JURIDIQUE ET SOCIAL				
EC	Droit de l'entreprise				
Volume Horaire	Total : 15	CM : 8	TD : 7	TP :	Semestre 5
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Valérie Arnould				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Découvrir le monde de l'entreprise - Choisir le mode d'exercice de l'activité - Maîtriser les différences entre exercice sous la forme sociale ou sous la forme individuelle de l'activité professionnelle - Appréhender les bases de la propriété industrielle 				
PROGRAMME :					
Partie 1 : L'entreprise					
Partie 2 : L'exercice individuel de l'activité					
Partie 3 : Droit de la propriété industrielle					
Bibliographie :					
1. memento "droit commercial" des éditions Francis Lefebvre					
2. "droit des affaires" des éditions LAMY					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
EC	Management de Projet				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 5
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Heldach Mengwa				
Objectifs	Le cours de Management de Projets permet d'acquérir les bases, la méthodologie, et certains outils afin de mener de façon efficiente un projet. Le Management de Projet comprend le Pilotage - la Direction - et la Gestion des Outils du projet. Ce cours tient compte de l'exigence de la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise. Méthodes et outils pour le projet sont mis en application : la feuille de route, les objectifs smart, le mind mapping, le diagramme Ishikawa, la roue de Deming, l'AMDEC, ... ; ainsi que des outils de développement personnel et de bon management.				
PROGRAMME :					
Ce module permet de se former à la conduite et au pilotage d'un projet. Grâce au développement de votre projet solidaire, vous pourrez mettre en application concrète et utile cette formation. Au commencement, la créativité ou comment apprendre à générer des idées projet ? Ensuite, nourri par le forum des associations, vous pourrez apprendre à valider votre projet.					
Viendra après l'enrichissement de votre projet par les interventions en Solidarité et Actions Internationales, guidé par la méthodologie projet qui vous sera enseignée.					
Bibliographie :					
« L'essentiel de la Gestion de Projet » Roger Aïm – Edition Gualino					
« Le Kit du chef de Projet » Hugues Marchat – Edition Eyrolles					
« Management de Projet » Jean Claude Corbel – Edition d'Organisation					
« 100 questions pour comprendre et agir – RSE et développement durable » Alain Jounot – Edition Afnor 2010					

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 1 : Anglais				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 5
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Joane Lane				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la capacité de l'élève ingénieur à organiser et à écrire de petites productions écrites (max. 3 paragraphes) avec un niveau d'anglais correct. - Améliorer les compétences écrites en insistant sur le côté positif des productions écrites de chacun. - Lecture quotidienne de textes journalistiques. - Approfondir les structures grammaticales. 				
Prérequis	Niveau B1 du cadre européen.				
PROGRAMME :					
Approfondissement de la grammaire : les structures (v . inf complet, v + gérondif, v + objet + inf. complet, v + inf. sans to etc.), adverbess, conjonctions et prépositions.					
Compréhension et analyses de textes journalistiques.					
Apprentissage de résumés et synthèses.					
Rédiger un CV et une lettre de motivation.					
<ul style="list-style-type: none"> - Préparation au TOEIC (partie compréhension orale et écrite), TOEFL et Examens de Cambridge (First, Intermediate ou Proficiency). 					
Bibliographie :					
1. Nouveau TOEIC la méthode réussite, Nathan					
2. 600 essential words for the TOEIC, Dr Lin Lougheed ; Barron's					
How to prepare for the TOEIC test, Dr Lin Lougheed, Barron's					

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 2 (Allemand, Espagnol)				
Volume Horaire	Total : 20	CM :	TD : 20	TP :	Semestre 5
ECTS :	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Eva Gil Manes / Astrid Dobberkau / Rémi Arnaud				
Objectifs	Enseignements communs aux 3 années. Les étudiants sont répartis en 2 niveaux : débutant et moyen				
PROGRAMME :					
NIVEAU 1 dit Faux Débutants					
Méthodologie : sketches et petits exposés à partir de la méthode utilisée et ou d'articles relatifs à l'entreprise					
Programme : travail sur les bases de la langue (la structure de cette langue nécessite en effet d'en passer par là), au travers de textes simples voire très simples au début sur la vie professionnelle.					
NIVEAU 2 dit Moyen, Moyen moins					
Révision et apprentissage du vocabulaire spécifique ainsi que des structures grammaticales. Développement de l'expression orale.					
Méthodologie					
Petits exposés présentés devant le groupe afin d'habituer à la présentation orale devant un groupe de travail, travaux de groupe alliant théorie et pratique.					
Bibliographie :					
Niveau 1 Dialog Beruf Starter (éditions Hueber)					
Niveau 2 Wirtschaft leicht (éditions Belin) et Deutsch Sprachbereichindustrie (Hans Erlhage)					

SEMESTRE 6



SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

Programmation avancée
Systèmes d'information appliqués
Traitement des données
Optimisation et recherche opérationnelle
Outils informatiques pour la logistique

SCIENCES HUMAINES, ÉCONOMIQUES, JURIDIQUES ET SOCIALES

Management des équipes
Finances pour l'entreprise
Gestion des ressources humaines
Droit du travail
Techniques de communication
Projet solidaire

SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

ERP (Entreprise Resource Planning)
Transport de marchandises 1
Qualité et systèmes de management
Projet

OUVERTURE INTERNATIONALE

Langue Vivante 1 : Anglais
Langue Vivante 2 : Espagnol, Allemand

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Programmation avancée				
Volume Horaire	Total : 40	CM :12	TD : 16	TP : 12	Semestre 6
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Stéphane Negre				
Objectifs	Maîtriser les bases de la conception et programmation orientée objet, langage Java				
Prérequis	Cours d'Algorithmique et programmation avancée de ING1				
PROGRAMME :					
<p><i>Classe et objet</i> : déclaration et définition, constructeur, accès aux attributs, encapsulation, l'objet courant « this »</p> <p><i>Délégation et héritage</i> : agrégation/composition, l'héritage, généralisation/spécialisation, redéfinition des méthodes, chaînage des constructeurs, visibilités des variables et méthodes, méthodes finales</p> <p><i>Héritage</i> : principe de l'héritage, sur-classement, polymorphisme, surcharge et polymorphisme, classe abstraite</p>					
Bibliographie :					
Bruce Eckel, Thinking in Java (4th edition), 2006 Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, The Java programming language (4th edition), 2005 Horstmann, Big Java for Java 7 and 8 (4th edition), 2010					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Systèmes d'information appliqués				
Volume Horaire	Total : 40	CM : 12	TD : 16	TP : 12	Semestre 6
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Avoir suivi le module Algorithmique avancée et programmation Connaître les outils méthodologiques de conception et représentation des systèmes, des processus et des flux. Et les utiliser pour l'optimisation des flux				
Prérequis	Cours d'Algorithmique et programmation avancée de ING1				
PROGRAMME :					
Présentation des systèmes d'information :					
<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation des données • Modélisation des flux de données • Compréhension d'une base de données. 					
Comprendre les objectifs de la modélisation des flux d'information					
<ul style="list-style-type: none"> • Intérêt pour l'entreprise • Intérêt opérationnel (à visée d'optimisation) • Détermination des éléments à modéliser • Détermination de la granularité. 					
Modéliser un flux d'information					
<ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'une notation graphique (par exemple Business Process Model and Notation BPMN). • Appliquer sur une étude de cas la modélisation – Utilisation d'une méthode d'analyse (e.g. SIPOC) 					
Optimiser un flux d'information					
Bibliographie :					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Traitement des données				
Volume Horaire	Total : 40	CM : 12	TD : 16	TP : 12	Semestre 6
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Maîtriser les concepts de base de traitement de données				
Prérequis	Avoir suivi le module Algorithmique avancée et programmation				
PROGRAMME :					
Data Science avec Python					
Entrer dans le monde de la Data science					
Apprendre tous les concepts de Python, des bases aux méthodes avancées					
Apprendre à analyser et visualiser des données					
Apprendre à tracer, personnaliser et interpréter des courbes à partir de données réelles					
Big Data					
Limites des bases de données relationnelles					
Découvrir les enjeux du Big Data.					
Les applications de big data					
Découvrez les bibliothèques Python pour la Data Science					
Manipuler des données massives avec Python					
Bibliographie :					
Python & Pandas et les 36 problèmes de data science: problèmes et exercices corrigés pas à pas /Frédéric Bro, Chantal Rémy.					
Apprenez à programmer en Python /Vincent Le Goff					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Optimisation et recherche opérationnelle				
Volume Horaire	Total : 40	CM :12	TD : 16	TP : 12	Semestre 6
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Maîtriser la programmation linéaire et des algorithmes de réseaux, et leurs applications dans l'optimisation de la production et dans la logistique.				
Prérequis	Programme de niveau L2 et/ou de classes préparatoires aux grandes écoles.				
PROGRAMME :					
Programmation linéaire, Notions de base : solution de base, solution réalisable, base réalisable, mise sous forme canonique.					
Méthode du Simplexe. Principe de la méthode des tableaux.					
Analyse post optimale.					
Applications de la programmation linéaire, étude des cas.					
L'algorithme dual.					
Algorithmes de Réseaux, Flot maximum et Coupe minimum,					
Réseau PERT, Gestion de projets					
Bibliographie :					
D. de Werra, Eléments de Programmation linéaire avec application aux graphes, Presses polytechniques romandes					
P. Chrétienne, Y. Pesqueux, J.C. Grandjean, Algorithmes et pratique de la programmation linéaire, Technip					
C. Guéret, C. Prins, M. Sevaux, Programmation linéaire. 65 Pbs d'optimisation modélisés, Eyrolles					

UE	SCIENCES DE BASES MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE				
EC	Outils informatiques pour la logistique				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 8	TP : 10	Semestre 6
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Meryem Bamoumen				
Objectifs	Manipuler et exploiter les données Synthétiser et analyser les données Maîtriser et combiner les fonctionnalités Créer des tableaux de bord interactifs				

PROGRAMME :

Power Bi

Importer les données provenant de multiples sources de données dans Power BI Desktop
Nettoyer et transformer cette donnée brute dans l'éditeur de requêtes Power Query
Créer votre modèle de données en mettant vos différentes de données en relation entre-elles
Enrichir votre modèle de données en créant des informations nouvelles par le biais de Colonnes Calculées et de Mesures
Comprendre les rudiments du puissant langage DAX (*Data Analysis eXpression*)
Mettre en oeuvre les meilleures techniques d'élaboration de tableaux de bord et rapport dans Power BI Desktop.

Excel Business Intelligence: Power Query, Power Pivot & DAX

Importer les données de différentes sources dans Power Query
Découverte des principaux outils de transformation de Power Query
Automatiser la préparation et la transformation des données grâce Power Query
Mise en relation des différentes tables dans le Modèle de Données
Introduction aux concepts clés de la modélisation des données (clés primaires, cardinalités, dimensions, etc.)
Découverte du langage DAX (Data Analysis Expression) et des fonctions incontournables
Création de Colonnes Calculées et de Mesures en DAX
Création de puissants Tableaux croisés Dynamiques (TCD) dans Power Pivot
[1] CyberEdu : <https://www.ssi.gouv.fr/administration/formations/cyberedu>

Bibliographie :

Analyser efficacement vos données à l'aide des tableaux croisés dynamiques d'Excel (versions 2019 et Office 365)./ Rigollet Pierre
Microsoft® 365 Office 2019 Windows 10, Word, Excel, Access, PowerPoint, + exercices./ David W.Beskeen

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	ERP (Entreprise Ressource Planning)				
Volume Horaire	Total : 30	CM :12	TD : 14	TP :	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Magali Trannois				
Objectifs	Initiation à la GPAO et l'utilisation d'un ERP pédagogique Prélude Production Apprentissage des ERP, de la gestion de production et des mécanismes de la Supply Chain. Réaliser des opérations de bases sur un ERP commercial (flux achat, flux vente, flux production)				
PROGRAMME :					
Utilisation du logiciel pédagogique Prélude Production :					
<ul style="list-style-type: none"> • Connaître les fonctions des ERP et comprendre les mécanismes et les contraintes. • Démarche de gestion intégrée, via la réalisation des exercices proposés. • Cas industriel : un modèle simplifié d'un système de production sera construit et saisi, et la gestion des flux sera assurée sur un certain horizon temps. 					
Prise en main et utilisation d'un ERP commercial					
<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie de Sage X3 • Tour d'horizon fonctionnel • Structures fondamentales • Création des données de bases • Flux Achat • Flux vente • Flux MRP • Fondamentaux GPAO 					
Bibliographie : Jean-Louis Thomas, ERP et Progiciels de Gestion Intégrés : sélection, déploiement et utilisation opérationnelle, Dunod, Paris, 2002.					
Site de l'organisme CIPE (logiciel Prélude) : http://www.cipe.fr					
Centre d'aide en ligne Sage X3 : https://online-help.sageerpx3.com/					
- Quick Start (Fiches utilisateur)					
- Aide fonctionnelle (aussi accessible directement depuis l'aide sur un champ depuis X3)					
Aide technique (structure des BDD)					

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Qualité et systèmes de management				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 5
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Magali Colmard				
Objectifs	Connaître les différents référentiels de qualité et amélioration continue, mettre en place les référentiels en entreprise, connaître les concepts de la qualité				
PROGRAMME :					
ISO 9001 V 2015 : Amélioration continue et concepts de management généraux					
ISO 22000 : approche du référentiel et des principales exigences					
IFS : approche du référentiel et des principales exigences BRC : approche du référentiel et des principales exigences					
Bibliographie :					
Norme NF EN ISO 9001 – décembre 2000					
Norme NF EN ISO 14001 – octobre 1996					
Mode d'emploi pour les PME ISO 9001 – Michel BELLAICHE – AFNOR					
La gestion environnementale et la norme ISO 14001, Corinne GENDRON, Les presses de l'université de Montréal					
Pratiquer le management de la santé et de la sécurité au travail. Maîtriser et mettre en oeuvre l'OHSAS 18001, Jean-Marc					
GEY - AFNOR					
Iso 9000 Version 2000, H. Mitonneau, Dunod 2001					
Profession : Qualiticien, Ch Massare, F. Daguisé, Dunod 2003					
L'audit qualité interne, Ch. Villalonga, Dunod 2003					

UE	SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Transport de marchandise 1				
Volume Horaire	Total : 40	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 5
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Frédéric Gautier				
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les transports internationaux par mode • Analyser la gestion du transport à travers les opérateurs • Définir pourquoi la responsabilité du transport est liée au mode de transport • Relier les relations entre les transporteurs et leurs clients suivant leur catégorie • Identifier les points de vulnérabilité du transport 				
Prérequis	Niveau Bac+2				
PROGRAMME:					
Le transport routier					
<ul style="list-style-type: none"> • L'offre de transport routier • Les équipements • Le contrat • Le transit douanier • L'autorisation de transport 					
Le fret aérien					
<ul style="list-style-type: none"> • La réglementation internationale • Les techniques de transport aérien • Les documents de transport aérien 					

Le transport fluvial

- Caractéristiques essentielles
- Exemples géographiques
- Exemples d'acteurs du transport fluvial

Le transport maritime

- Disponibilité des modes
- Le coût du transport
- Le commissionnaire de transport et la compagnie maritime
- La responsabilité du transport

Les risques de transport

Bibliographie:

Carriage of Goods by sea, Prof John Wilson Longman Fifth Edition
International Freight Transport, Edited by Bereshford
Chambre de Commerce Internationale (ICC). 2019. Incoterms 2020. Paris. ICC Publication
723 E. ISBN: 978-92-842-0510-3
[BALLOU R.H., 04] Ballou Ronald H., 'Business Logistics Supply Chain Management',
Pearson / Prentice Hall, 5th Edition,
Upper Saddle River, 2004

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
EC	Management des équipes				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 8	TD : 12	TP :	Semestre 6
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Thierry Ducastelle				
Objectifs	Maîtriser les différents niveaux de management : stratégique, tactique, opérationnel. Connaître les différents outils et techniques de management.				

PROGRAMME :

Manager grâce à une communication maîtrisée (*verbale, non verbale, Analyse Transactionnelle, PNL*)

Manager en maîtrisant les techniques de négociation

Les différents modes de management (*directif, participatif, collaboratif, co-élaboratif*)

Les différents niveaux de management

Gestion du stress et des situations difficiles

La connaissance de soi : adapter son style de management

Bibliographie

Les nouveaux styles de management, Jean-Louis Muller, ESF

Manager avec les principes toltèques, Laurence Aubourg, De Boeck Sup

Le management bienveillant, Yves Desjacques, Eyrolles

L'Art de motiver, Michaël Aguilar, Dunod

Management des entreprises, Sophie Landrieux-Kartochian, Eyrolles

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
EC	Finances pour l'entreprise				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 8	TD : 12	TP :	Semestre 6
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Laurent Cresson				
Objectifs	Savoir interpréter les données fournies par les comptes annuels, réaliser un diagnostic financier et participer aux décisions de gestion financières tant stratégiques que courantes.				
Prérequis	Gestion de l'entreprise				

PROGRAMME :

Partie 1 : Analyse du bilan et du compte de résultat

Analyse de l'activité et des résultats de l'entreprise

Analyse de la structure financière

Partie 2 : Le diagnostic financier

Le diagnostic de la rentabilité

Le diagnostic du risque

Partie 3 : Création de valeur et décisions financières

Evaluation, création de valeur et choix d'investissement

Décisions de financement

Bibliographie :

1. Gérard CHARREAUX, Gestion financière éditions LITEC, 2000.

2. Gérard CHARREAUX, Finance d'entreprise, éditions EMS, 2014

3. Finance, Michel LEVASSEUR et Aimable QUINTART, éditions Economica, 1998.

4. La gestion financière, Gérard MELYON, Edition Bréal

5. La comptabilité analytique, Gérard MELYON, Edition Bréal

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
<u>EC</u>	Droit du travail				
Volume Horaire	Total : 15	CM : 8	TD : 7	TP :	Semestre 6
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Valérie Arnould				
Objectifs	Avoir un aperçu des notions essentielles du droit du travail : contrat de travail, procédure disciplinaire (sanctions, licenciements), représentants du personnel (délégué du personnel, comité d'entreprise) Permettre au futur ingénieur de maîtriser les éléments juridiques essentiels qui régissent les relations entre employeurs et employés – salariés.				
Prérequis	Connaître les bases du droit : les sources et juridictions Des notions de droit des sociétés peuvent être utiles				
PROGRAMME :					
Partie 1 : Les relations individuelles du travail en matière de recrutement, de contrat de travail, de clauses, Partie 2 : Les relations collectives de travail – le règlement intérieur de l'entreprise, gestion de la masse salariale.					
Bibliographie :					
Lamy Social, Francis Lefebvre Social, Droit du travail, Précis, éditions DALLOZ					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
EC	Gestion des ressources humaines				
Volume Horaire	Total : 15	CM :	TD : 15	TP :	Semestre 6
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Thierry Ducastelle				
Objectifs	Connaître les fondamentaux (<i>outils, méthodes, SIRH, aspects juridiques</i>) de la GRH Savoir mettre en oeuvre les bonnes pratiques de la GRH Avoir une approche GRH innovante				
Prérequis					
PROGRAMME :					
TOUS DRH GRH, définitions, Évolutions et Perspectives GRH et aspects juridiques Organigramme outil de gestion de la performance Risques Professionnels et Pénibilité Les relations Sociales Les stratégies de rémunération SIRH RGPD					
Bibliographie :					
Gestion des ressources humaines, Jean-Marie Peretti, Vuibert GRH: Théories et nouvelles pratiques de la fonction RH, Patrice Laroche, De Boeck Sup					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUES , JURIDIQUES ET SOCIALES				
EC	Analyse des situations de travail				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 6
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Thierry Ducastelle				
Objectifs	Savoir mettre en oeuvre les bonnes pratiques de la GRH. Avoir une approche GRH innovante. Savoir utiliser la bonne technique de management, au bon moment, au bon endroit. Développer les attitudes et aptitudes managériales. Manager des équipes, des individus, en présentiel ou à distance.				
Prérequis	Niveau bac+2				

PROGRAMME :

SITUATIONS RH

- Marketing RH
- RSE et GRH
- Gestion des recrutements
- La Gestion des Carrières, La GPEC, Plan de développement des compétences
- L'évaluation : entretien annuel d'évaluation, entretien professionnel
- La fiche de poste, un outil de communication et de management
- Croisement des objectifs opérationnels (CQDSA) des entreprises avec les besoins en formation

SITUATIONS MANAGEMENT

- Motiver les équipes et les individus
- La performance durable : le management 4.0
- Les nouveaux modes de management
- Améliorer son leadership
- Pouvoir, Autorité, Leadership
- Clarifier son rôle et sa mission, Développer une relation de confiance, Obtenir l'engagement dans le changement,
- Gérer les situations relationnelles délicates, Engager une dynamique de reconnaissance
- Management d'entreprise
- Business Sphères, Préparer son projet d'entreprise, Construire un Business Plan
- Spécificités logistiques et Supply Chain

Bibliographie :

Les fondamentaux de la GRH - 100 défis RH illustrés, Antoine Pennaforte, Dunod
 Pratiquer la GRH en 15 cas d'entreprises - 3e édition, Eline Nicolas, Dunod
 Le management bienveillant, Yves Desjacques, Eyrolles
 L'Art de motiver, Michaël Aguilar, Dunod
 Management des entreprises, Sophie Landrieux-Kartochian, Eyrolles

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUE, JURIDIQUE ET SOCIAL				
EC	Techniques de communication				
Volume Horaire	Total : 15	CM :	TD : 15	TP :	Semestre 6
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Magali Trannois				
Objectifs	Permettre à l'étudiant d'acquérir les techniques de communication, en tant qu'étudiant et futur manager.				
Prérequis	Maîtrise de la langue française, orale et rédactionnelle				
PROGRAMME :					
<ul style="list-style-type: none"> - Rédiger un CV et une lettre de motivation et réussir son entretien. - Prendre la parole en public. - Communiquer en entreprise (publicité, logo, journalisme...). - Rédiger un rapport de stage et présenter une soutenance. - Communiquer avec le monde. 					
Bibliographie :					
<ol style="list-style-type: none"> 1. "5 minutes pour convaincre" de Jean Claude Martin 2. "Heureux qui communique" de Jacques Salomé 3. "Présentation désign" de Frédéric Le Bihan et Anne Flore Cabouat 4. [4] "S'affirmer et communiquer" de Jean Marie Boisvert et Madeleine Beaudry 					

UE	SCIENCES HUMAINES, ECONOMIQUE, JURIDIQUE ET SOCIAL				
EC	Projet Solidaire				
Volume Horaire	Total : 10	CM :	TD : 10	TP :	Semestre 6
ECTS :	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	L'objectif de l'EC est de familiariser l'étudiant avec les interactions sociales, en s'impliquant dans des projets solidaires et/ou des associations.				
Prérequis	Aucun				
Programme : N/A					
Bibliographie : N/A					

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 1 : Anglais				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 6
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Joane Lane				
Objectifs	Donner aux élèves ingénieurs la possibilité d'acquérir les bases spécialisées (orales et écrites) par le biais de la presse spécialisée. Améliorer les productions écrites et orales par le biais de présentations de projets pseudo-professionnels - Décoder les attentes et les pièges des tests TOEIC.				
Prérequis	Cours d'anglais du semestre précédent.				

PROGRAMME :

Expression orale : Exprimer des valeurs mathématiques, décrire les propriétés des matériaux, décrire et interpréter des graphismes, des diagrammes, des tableaux, décrire des procédés et des systèmes, expliquer le fonctionnement d'objets, de machines, apprendre à exprimer les règles d'utilisation.

Lecture : lire des articles de presses et des documents de travail spécialisés.

Ecoute : écouter des débats, des discussions sur un domaine scientifique (supports : vidéo, audio).

Bibliographie :

1. Technical English Vocabulary and Grammar, Nick Brieger / Alison Pohl, Summertown Publishing
2. Nouveau TOEIC la méthode réussite, Nathan
3. 600 essential words for the TOEIC, Dr Lin Lougheed ; Barron's
4. How to prepare for the TOEIC test, Dr Lin Lougheed, Barron's

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 2 (Allemand, Espagnol)				
Volume Horaire	Total : 20	CM :	TD : 20	TP :	Semestre 6
ECTS : 0	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Eva Gil Manes / Astrid Dobberkau				
Objectifs	Enseignements communs aux 3 années. Les étudiants sont répartis en 2 niveaux : débutant et moyen				

PROGRAMME :

NIVEAU 1 dit Faux Débutants

Méthodologie : sketches et petits exposés à partir de la méthode utilisée et ou d'articles relatifs à l'entreprise

Programme : travail sur les bases de la langue (la structure de cette langue nécessite en effet d'en passer par là), au

travers de textes simples voire très simples au début sur la vie professionnelle.

NIVEAU 2 dit Moyen, Moyen moins

Révision et apprentissage du vocabulaire spécifique ainsi que des structures grammaticales. Développement de l'expression orale.

Méthodologie

Petits exposés présentés devant le groupe afin d'habituer à la présentation orale devant un groupe de travail, travaux de groupe alliant théorie et pratique.

Bibliographie :

Niveau 1 Dialog Beruf Starter (éditions Hueber)

Niveau 2 Wirtschaft leicht (éditions Belin) et Deutsch Sprachbereichindustrie (Hans Erlhage)

SEMESTRE 7



STI2 - SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Global Supply Chain Management

Transport de marchandises 2

BASICS of Supply Chain Management

OUVERTURE INTERNATIONALE

Langue Vivante 1 : Anglais

Langue Vivante 2 : Espagnol, Allemand

STI3 - SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Outils informatiques avancés

Mobilité et Supply chain connectées

Simulation des flux

UE	STI2 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Global Supply Chain Management				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 7
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Thierry Ducastelle				
Objectifs	Maîtriser les méthodes, outils et stratégies liées aux achats et approvisionnements Améliorer la performance des chaînes logistiques Maîtriser l'approche stratégique, tactique et opérationnelle Identifier des stratégies collaboratives				
Prérequis	Avoir suivi les cours de ING1				

PROGRAMME :

Histoire, Généralités et Concepts SCM
 Organisation et Stratégies SCM
 Les référentiels (exemple SCOR)
 NTIC & Supply Chain
 La Planification, L'Ordonnancement, Les Achats, Les Approvisionnements, La Gestion des Stocks dans la Supply Chain
 La Reverse logistique
 La Supply Chain durable
 Les Outils d'optimisation des Chaînes Logistiques
 Management de « l'entreprise Élargie » : Externalisation et Sous-traitance, Management du risque
 Les facteurs clé de succès SCM

Bibliographie :

La logistique, Barbara Lyonnet, Dunod ; Supply chain management - 2e éd, Rémy Le Moigne, Dunod ; Le supply chain management - 2e éd. - En 38 fiches-outils, Michel Fender, Dunod ; Management de la supply chain et des achats: Théories, évolutions et pratiques, Thierry Sauvage, Vuibert ; Le Supply Chain Management et le Développement Durable, Sofia Elfah, EUE

UE	STI2 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	BASICS of Supply Chain Management				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 7
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Magali Trannois				
Objectifs	Maîtriser le vocabulaire anglo-saxon de la Supply Chain Interne				
Prérequis	Niveau ING1				

PROGRAMME :

Identifier les points structurants d'une Supply Chain
 Acquérir/revoir le vocabulaire anglo-saxon de la Supply Chain Interne
 Identifier les bonnes pratiques des différents maillons de la SC interne (prévisions / appro / gestion de stock / production / Total Quality Management / distribution)

Bibliographie :

Site de l'APICS

UE	STI2 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Transport de marchandises 2				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 7
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	F. Gauthier				
Objectifs	Utiliser des simulations de techniques multimodales, sur un plan intercontinental d'une part, sur un plan continental d'autre part Définir les champs d'action des nouveaux transporteurs internationaux, les opérateurs multimodaux Mesurer et identifier à travers les réglementations des modes de transport, les obstacles au développement du transport multimodal Concevoir et modifier l'ingénierie des plans de transport intercontinentaux et régionaux				
Prérequis	Cours du transport modal				

PROGRAMME :

Les modes de transport multimodaux et intermodaux

Le transport multimodal et la supply chain

Caractéristiques : transport multimodal, intermodalité, transport combiné Infrastructures et transbordements, les

réseaux de transport intermodaux, Caractéristiques des terminaux

Les flux mondiaux de marchandises

Les tendances, les études de flux

Les transports multi/intermodaux réponses aux encombrements mondiaux

Cas analytiques

Les transports multimodaux intercontinentaux

Le transport international

Les unités de chargement

La combinaison des modes

Etudes de cas

Les transports multimodaux continentaux

Les unités de chargement continentales

les modes continentaux

Les solutions « multi continentales »

Etudes de cas

Les opérateurs multimodaux

La distribution physique

Le réseau

L'opérateur de transport multimodal

Etudes de cas

Information et réglementation dans le transport multimodal

La transmission de l'information

Les documents de transport multimodaux

Le transport multimodal des marchandises dangereuses

Les solutions politiques

Etudes de cas

Recherche sectorielle et entreprise

Bibliographie :

Ballou Ronald H., 'Business Logistics Supply Chain Management', Pearson / Prentice Hall, 5th Edition, Upper Saddle River, 2004

- Intermodal Freight Transportation - Eno Transportation Foundation Gerhardt Muller (*en anglais*)

- L'UIRR a 30 ans (histoire du transport combiné de marchandises rail/route en Europe) - Hans Wenger

- Le transport maritime à courte distance - Conférence Européenne des Ministres des transports

- Rapport sur la situation actuelle du transport combiné en Européenne - Conférence Européenne des Ministres des

Transports

- Le transport – Foucher

- Site web de la direction de l'énergie et du transport de l'Union Européenne

.

UE	STI3 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Outils Informatiques avancés				
Volume Horaire	Total : 40	CM : 12	TD : 16	TP : 12	Semestre 7
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Automatiser les tâches récurrentes • Maîtriser et combiner les fonctionnalités avancées • Apprendre à augmenter de la productivité du travail de développement • créer des applications professionnelles pour simplifier la saisie des données 				
Prérequis	Être déjà familiarisé avec la manipulation régulière des données				
PROGRAMME :					
VBA Excel et VBA Access					
<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des macros • Les sélections • Les propriétés • Les variables • Les tableaux • Les constantes, la portée des variables • Créer son propre type de variable • Les conditions • Les boucles • Les procédures et fonctions • Les boîtes de dialogues • Userform • Ajouter un userform / Lancer un userform • Création des applications (Gestion de stock, Caisse enregistreuse, Gestion des clients, etc.) 					
Bibliographie :					
VBA pour Excel versions 2019 et Office 365 créez des applications professionnelles/Duigou Claude -- VBA pour Excel:versions 2019 et Office 365/Daniel-Jean David					

UE	STI3 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Mobilité et Supply chain connectées				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 18	TP :	Semestre 7
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Mettre en œuvre les mobilités et la supply chain connectées				
Prérequis	Avoir suivi les cours de niveau ING1				
PROGRAMME :					
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre la digitalisation des processus • Contribution à la mise en place et à l'amélioration de solutions digitales au sein de la chaîne logistique et transport. • Accompagnement de projets de digitalisation en intégrant les technologies innovantes appliquées à la gestion des flux. • Concevoir une opération de transport de marchandises et/ou de personnes • Concevoir et organiser les opérations d'une chaîne logistique globale • Manager les ressources et les flux logistiques et transports dans un contexte national et international 					
Bibliographie :					

[Retour](#)

UE	STI3 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Simulation des flux				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 18	TP :	Semestre 7
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Étude des problèmes courants en simulation des systèmes de production de biens et de services				
Prérequis	Cours de Modélisation des Systèmes ING1				
PROGRAMME :					
<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation des files d'attente. • Modélisation des processus de fabrication. • Modélisation des problèmes de déplacements. • Modélisation des transporteurs. • Modélisation des convoyeurs. • Outils statistiques intégrés dans Arena • Mise en œuvre sur des cas. 					
Bibliographie :					
Optimisation des flux de production : Méthodes et simulation, A. Ait Hssain, Ed. Dunod, 2000.					
- Introduction to Simulation Using SIMAN. Second Edition, C. Dennis Pegden, R.E. Shannon, R.P. Sadowski, Ed. Mc Graw-Hill.					
- Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice, J. Bank, Wiley Interscience, 1998.					
- Simulation with Arena, Kelton, Sadowski, et Sturrock, McGraw Hill					

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 1 : Anglais				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 7
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Joane Lane				
Objectifs	Apprendre aux étudiants une méthode d'acquisition du vocabulaire à travers des exemples précis et en contexte. Permettre aux étudiants d'améliorer leurs acquis via des analyses de documents. Acquérir de bonnes méthodes de travail en vue de préparer les qualifications type TOEIC, CLES.				
Prérequis	Niveau B1 minimum et bonne connaissance de la grammaire anglaise ET française.				
PROGRAMME :					
Acquisition dans des contextes spécifiques afin d'augmenter l'acquisition lexicale : presse, films, séries, audio.					
Mise en application par le biais de jeux de rôles, discussion, exposés.					
Apprentissage du TOEIC, du CLES, partie vocabulaire.					
Bibliographie :					
1. Pratique de l'anglais de A à Z (grammaire)					
2. 600 essential words for TOEIC test (vocabulaire)					
Tout livre de Lin Lougheed portant sur le nouveau TOEIC.					

SEMESTRE 8



STI4 - SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Supply chain digitale

Entreprise digitale

Projet

OUVERTURE INTERNATIONALE

Langue Vivante 1 : Anglais

Langue Vivante 2 : Espagnol, Allemand

STI5 - SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Technologies de l'innovation digitale 1

Pilotage des flux avancé

Optimisation avancée

Initiation à la recherche

UE	STI4 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Supply chain Digitale				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 8
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Maîtriser les outils et méthodes du lean management Être capable de Construire des projets d'amélioration et de les décliner en plans d'actions Savoir optimiser les chaînes logistiques en digitalisant la « lean logistique »				
PROGRAMME :					
Les différentes installations et infrastructures logistiques					
Les normes et réglementations					
Processus logistiques					
Analyse de la chaîne de valeur					
Animation de groupes de progrès					
Méthodes de brainstorming et Outils collaboratifs digitaux					
Digitalisation des principaux outils et méthodes du Lean Management					
<u>Les outils/Méthodes du lean</u>					
<i>Audit, Grilles de maturité et d'analyse des processus, GembaWalk, 5S, SMED, Outils de résolution de problèmes, cartographie des flux, VSM, TPM, Poka-Yoké, 6sigma, Kanban, Gestion des prévisions, Tableaux de bord, BPR, Méthodes de réimplantation, benchmarking, management visuel</i>					
<u>Les outils/méthodes de digitalisation</u>					
<i>Applications mobiles, portails collaboratifs, solutions open-source, logiciels dédiés</i>					
Bibliographie :					
Le management lean, 2e édition, révisée, Michael BALLE, Pearson					
Du lean à l'excellence opérationnelle, Jean-Louis Arosio, Maxima					
Libérez votre créativité : Mind mapping et brainstorming, Jean-Michel Briet, Maxima					
La MEGA boîte à outils du Digital en entreprise, Catherine Lejealle, Dunod					
La boîte à outils du Chief Digital Officer, Emily Métais-Wiersch, Dunod					

UE	STI4 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Entreprise digitale				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 8
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Conduire la digitalisation des processus				
Prérequis	Avoir suivi les cours de niveau ING1				
PROGRAMME :					
1ère partie : Présenter les concepts de l'entreprise numérique : Objets connectés (IOT, Systèmes cyber-physiques) Robots collaboratifs Chaîne numérique : depuis le PLM jusqu'au MES en passant par les ERP et le CRM en insistant sur la notion d'interopérabilité et l'acquisition des données (capteurs, KPI, etc.) Traitement des données par l'intelligence opérationnelle (informatique décisionnelle, IA).					
2ème partie : Démarche d'accompagnement à la transformation digitale Analyser et évaluer des process industriels Évaluer la maturité numérique d'un système industriel Définir et structurer les KPI : notion de tableau de bord dans le cadre d'une démarche d'excellence opérationnelle Définir un plan d'actions structurel et technologique					
Bibliographie :					

[Retour](#)

UE	STIS SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Technologies de l'innovation digitale 1				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 18	TP :	Semestre 8
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Maîtriser les Blockchain et leur utilisation dans la Supply Chain Maîtriser l'Internet Physique et leur utilisation dans la Supply Chain				
Prérequis	Connaissances de base de Python				
PROGRAMME :					
Blockchain					
Comprendre le fonctionnement de la blockchain					
Construire une Blockchain					
Créer une crypto-monnaie					
Créer leurs propres contrats intelligents					
Internet Physique					
Comment organiser un réseau logistique grâce à l'Internet physique					
Construire un réseau logistique collaboratif					
Optimisation des itinéraires lors de la livraison de marchandises					
Réduire les temps de transport et les coûts logistiques grâce à l'internet physique					
Bibliographie :					
Cryptomonnaies : la ruée vers l'or numérique : bitcoin, ethereum, ripple, monero... comprendre la blockchain et investir dans les cryptos /Rémi Raher Design of Networked Secure and Real-Time Control Based on Blockchain Techniques/ Yu, Y., Liu, G., Xiao, H., Hu, W. L'internet physique, le réseau des réseaux des prestations logistiques/ Eric Ballot, Benoit Montreuil					

UE	STIS SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Optimisation avancée				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 10	TP : 8	Semestre 8
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Maîtriser de la programmation linéaire en nombres entiers et ses applications.				
Prérequis	Avoir suivi le programme de l'optimisation Bac+3.				
PROGRAMME :					
Principe des méthodes de séparation et évaluation.					
Formulation des problèmes.					
Exemple : Algorithme de Little					
Programmation linéaire en nombres entiers.					
Utilisation des contraintes logiques.					
Application aux problèmes d'ordonnancement sous contraintes de ressources, d'investissement et de recouvrement, etc...					
Ordonnancement d'ateliers (tâches morcelables et non morcelables).					
Programmation dynamique					
Programmation non-linéaire					
Les TP sont consacrés à la présentation de solveurs et à la réalisation de systèmes d'aide à la décision avec Excel sous VBA et avec l'utilisation du solveur d'Excel.					
Bibliographie :					
R. Faure: Précis de recherche opérationnelle. Dunod décision					
V. Giard, Processus productif et programmation linéaire, Pic Poche. Economica, 1998					
V Giard, Gestion de Production, Economica Gestion 1990					
P Vallin et D. Vanderpooten, Aide à la décision : Une approche par les cas, Ellipse 2002					

UE	STIS SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Pilotage des flux avancé				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 12	TD : 10	TP : 8	Semestre 8
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Réaliser un paramétrage de l'ERP en se conformant aux exigences d'un cahier des charges fourni. Formaliser les savoir ainsi acquis afin d'en assurer la transmission. Initiation au développement et administration				
Prérequis	- Avoir suivi le module de ING1				

PROGRAMME :

Pilotage des flux avancé 1

Réaliser un paramétrage correspondant à un cahier des charges donné.

- Comprendre la structuration et les notions d'héritité des fonctions du logiciel afin de les exploiter au mieux dans le cadre donné
- Mobiliser ses connaissances de bases, l'aide en ligne intégrée de l'ERP, ainsi que faire ses propres recherches des paramétrages disponibles.
- Faire un recettage sur un flux simple afin de vérifier le bon fonctionnement du paramétrage réalisé

Formaliser les savoirs acquis en identifiant les points clés à documenter.

- En mode projet, lister les points non ou mal documentés
- Evaluer la volumétrie rédactionnelle
- Se conformer à la charte graphique d'une organisation et savoir rédiger selon les standards professionnels
- Répartir entre les différents membres de l'équipe, les points à documenter
- Par personne, rédiger la fiche utilisateur attribuée
- Réaliser la vidéo des manipulations du point traité dans la fiche utilisateur
- Se conformer à la charte vidéo d'une organisation
- Faire valider la fiche utilisateur par une tierce personne « avant diffusion »

Pilotage des flux avancé 2

- Base de données Sage X3 – Nom des champ – nom des écrans -
- Requêteur (requêteur SQL, requêteur, requêteur graphique)
- Personnalisation du portail utilisateur
- Personnalisation des pages et des processus
- Personnalisation des écrans
- Reporting Crystal report
- Gestion des Workflow

Bibliographie :

Centre d'aide en ligne Sage X3 : <https://online-help.sageerpx3.com/>

- Quick Start (Fiches utilisateur)

- Aide fonctionnelle (aussi accessible directement depuis l'aide sur un champ depuis X3)

Aide technique (structure des BDD)

UE	ST15 SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Initiation à la recherche				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 6	TD : 16	TP : 8	Semestre 8
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Présenter la recherche et sensibiliser les élèves à ses problématiques. Etablir le lien avec l'industrie.				
Prérequis	Aucun				
PROGRAMME :					
Cours d'initiation au fonctionnement de la recherche : Les métiers de la recherche, l'accès à la recherche ; Panorama de la recherche nationale ; Organisation de la recherche publique - Privée – Carrières ; Les différents modes de financement de la thèse de doctorat.					
Conférences thématiques et applicatives (par groupe thématique) : Choix d'un thème scientifique en lien avec la spécialité et découverte pratique d'une problématique vue en cours.					
Bibliographie :					

UE	OUVERTURE INTERNATIONALE				
EC	Langue Vivante 1 : Anglais				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 8
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables	Joane Lane				
Objectifs	Améliorer la compréhension orale par le biais d'écoutes audios et vidéos. Mise en place d'activités pratiques pour améliorer la compréhension orale et l'expression : jeux de rôles, travail en binômes et en groupes, jeux de communications. Sensibiliser les étudiants aux prononciations différentes. Améliorer la prononciation des étudiants. Préparation au TOEIC pour obtenir le diplôme d'ingénieur.				
Prérequis	Cours d'anglais du semestre précédent.				
PROGRAMME :					
Ateliers de mise en situation (thèmes préparés à l'avance) et de débats. Compréhension audio et vidéo provenant de la presse et semi-spécialisée. Mise en place de QCM pour évaluer les niveaux en grammaire, vocabulaire et construction de phrases (perspective : Cles, TOEIC, TOEFL et First Certificate of Cambridge).					
Bibliographie :					
600 essential words for TOEIC test (vocabulaire) Tout film, série ou chaîne de télévision en anglais aideront les étudiants à progresser rapidement en entendant de nombreux accents en contexte.					

SEMESTRE 9



STI6 – MAJEURE EN SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Supply chain innovante
Manager l'innovation

MINEURE « MANAGER DE L'INNOVATION »

Management 4.0
Conduite du changement

OUVERTURE INTERNATIONALE

Langue Vivante 1 : Anglais
Langue Vivante 2 : Espagnol, Allemand

STI7 – MAJEURE EN SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR

Stratégie commerciale et marketing
Risk management
Stratégies logistiques

MINEURE « INTEGRATION DIGITALE »

Technologies de l'innovation digitale 2
Simulation avancée

UE	STI6 MAJEURE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Supply chain innovante				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Capacité à Organiser Et Manager Les Chaines Logistiques par l'innovation Maîtriser le management des projets de digitalisation Supply Chain / IT Capacité à Créer de la valeur à partir des technologies de pointes Savoir piloter des Projets Supply Chain / IT en mode agile				
Prérequis	Microbiologie alimentaire, biochimie alimentaire				
<p>PROGRAMME :</p> <p><u>Supply Chain Cockpits</u> Management multi-niveaux agile, motivant et réactif Périmètre et objectifs associés Les processus, services, opérations et projets à piloter L'approche équilibrée entre le quantitatif et le qualitatif</p> <p><u>Manager des projets de digitalisation Supply Chain / IT</u> S'approprier le vocabulaire spécifique L'entreprise agile, Management itératif des Objectifs, Moyens, Enjeux De Scrum à SAFe Savoir mesurer le coût et l'impact de sa stratégie digitale Mesure de la maturité digitale (<i>technologie adaptée au contexte</i>) Business modèle à dimension digitale Évolution organisationnelle des interfaces homme-machine plus intuitives Élaborer une roadmap réaliste Sécuriser la digitalisation Digitalisation humaine et responsable (RSE) Cartographie des tendances technologiques Supply Chain</p> <p>Bibliographie : Supply Chain et NTIC : les leviers de création de valeur, Nicolas Bertrand, Editions du Savoir ; Le guide de la transformation digitale, Emmanuel Vivier, Eyrolles ; Digitalisation de la Supply Chain, Tharwa Najar, EUE ; L'industrie 4.0 et son impact sur la supply chain, Guillaume Sauron, EUE ; Les tableaux de bord du manager innovant, Alain Fernandez, Eyrolles ; De Scrum à SAFe- Au coeur de l'agilité, Gilbert Le Guillouic, Eni</p>					

UE	ST16 MAJEURE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Manager l'innovation				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Savoir créer une veille technologique automatisée, orientée Supply Chain Être en mesure d'identifier les technologies émergentes Maîtriser la démarche pour construire des projets de digitalisation Supply Chain/ IT Améliorer sa créativité Savoir mettre en oeuvre des technologies innovantes au service de la Supply Chain				
PROGRAMME :					
<u>Découverte de technologies émergentes :</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • L'Internet quantique sécurisé, L'IA miniature, L'Enviromatics (<i>informatique environnementale</i>), La capture carbone, Les • robots habiles, La confidentialité différentielle 					
<u>Comprendre les technologies innovantes :</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Blockchain, DDMRP, Réalité Augmentée, Réseaux d'objets connectés, IA faible et IA Forte, Machine Learning et Deep • Learning, ChatBots, SI 4.0, API • L'internet collaboratif VS L'internet physique • Jumeaux numériques 					
<u>Méthodes pour construire des projets de digitalisation Supply Chain/IT</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Les enjeux d'un projet IT / Supply chain, La gouvernance • Modéliser les processus, rédiger un cahier des charges, permettant de traduire efficacement les besoins métiers : Cahier des charges fonctionnel VS Cahier des charges détaillé • Valider la pertinence des logiciels et outils informatiques (ERP, WMS, etc.) • Être l'interlocuteur des services techniques lors du déploiement • AMOA, garant des enjeux métier et en capacité d'intégrer les problématiques techniques. • Choix et validation de différents scénarios, calcul de rentabilité et ROI 					

Innovier pour agir et entreprendre dans un contexte incertain

Les principes et outils de la créativité :

- Aptitude créative et processus d'idéation, Stimuler la créativité, Management de la créativité, Créativité au service de l'innovation.

Déployer des projets Supply Chain Innovants :

- Les communautés NTIC "Open-source", L'esprit "Start-Up"
- Analyse de la valeur, Stage Gate, Lean start-up, Design Thinking, méthode Agile...
- Méthodes dédiées à l'innovation : Analyse du besoin, créativité, faisabilité et acceptabilité, partenariats.
- Norme ISO 56 002
- Les méthodes pour identifier un partenaire
- Les différents modes de contractualisation.
- Coopérer pour innover : sous-traiter tout ou partie, open innovation

Bibliographie :

La veille technologique adaptée aux entreprises industrielles, Dalila Mohellebi
Le chien qui parlait, Une immersion dans les nouvelles technologies, Nicolas Babin
Ruptures technologiques et création de valeur, Laurent Leboucher, FYP
IoT, Livre Blanc, Inria ; Les blockchains en 50 questions, Jean-Guillaume Dumas, Dunod ; Big Data et Machine Learning - 3e édition, Dunod
Management de l'innovation, Claudine Gay, Bérange Szostak, Dunod
L'usine du futur - Stratégies et déploiement - 2e édition, Nathalie Julien, Éric Martin, Dunod
Dans la Baignoire d'Archimède, Jules Zimmermann, Guide (broché)

UE	STI7 MAJEURE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Stratégie commerciale et marketing				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Synchroniser la stratégie Logistique avec les différentes composantes stratégiques Anticiper les évolutions du marché au service de la stratégie logistique Maîtriser les prévisions pour optimiser la gestion des flux				
Prérequis	Niveau ING2				
<p>PROGRAMME :</p> <p>Aligner la stratégie logistique sur la stratégie commerciale et marketing Les différents niveaux de marketing : stratégique, opérationnel Les différents types de clients : privés, public, BtoB (entreprises), BtoC (particuliers) Comprendre la démarche marketing et intégrer la trilogie besoin, marché, produit Mise au point sur les implications et relations avec les autres services : commercial, ADV, Logistique, Satisfaction Clientèle Comprendre l'importance des systèmes d'informations et des BDD (bases de données) Assurer le relais interne avec les autres services et la DG Connaissances fondamentales de la stratégie commerciale Comprendre le comportement de ses consommateurs / clients Les différentes études, Stratégie marketing : positionnement et segmentation, La veille concurrentielle, marketing et benchmarking, les 4P (marketing-mix), Le marketing relationnel (CRM), Plan marketing et plan d'actions commerciales (<i>liens logistiques</i>) Les nouveaux concepts : marketing amont, category management, trade marketing Prendre connaissance des possibilités offertes par les TIC , Le marketing-mix élargi (<i>gestion des promotions</i>), Stratégie marketing et communication digitale</p> <p>Bibliographie : Stratégie et marketing de l'innovation technologique-3ème éd, Paul Millier, Dunod Optimisez votre stratégie commerciale, Antoine Leboyer, Eyrolles Stratégies commerciales et marketing : Outils et techniques, Mehdi Belgharri Quelle est l'importance de la logistique en marketing ? Robert D. Tamilia Le Category management, Serge Cogitore, Dunod</p>					

UE	STI7 MAJEURE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Risk management				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Identifier les solutions aux risques concernant les entreprises Comprendre l'implication des valeurs d'éthique et d'intégrité Identifier les méthodes principales de gestion du risque dans l'entreprise, Mettre en place les process de gestion du risque, Définir les principales incertitudes dans la mise en place des chaînes d'approvisionnement mondialisées, Expliquer les stratégies de réduction du risque, Comprendre les méthodes d'évaluation du risque dans les prises de décision dans un contexte d'incertitude.				
PROGRAMME :					
<p>Présentation des processus : les commandes, les achats de stock, la fabrication, l'expédition, la facturation, recouvrement.</p> <p>Éléments de management du risque : l'environnement interne, les objectifs, identification des événements, évaluation des risques, traitement du risque, activités de contrôle.</p> <p>Définir le risque : risque et décision, structure des décisions, les décisions avec risque.</p> <p>Géographie mondiale : Inégalités mondiales, paradis fiscaux, particularité des pays développés, importance du commerce illégal.</p> <p>Les risques : une menace grandissante, les risques perçus et réels, analyse secteurs.</p> <p>Les mécanismes : la contrefaçon, l'industrialisation du crime, le faux par typologie pays, les marques distributeurs.</p>					

Bibliographie :

- Supply chain risk management, KoganPage, Donald Waters
- Risk management et stratégie selon la norme ISO 31000 Afnor Editions, Jean-Paul Louisot
 - Le Management des risques techniques d'application – rapport COSO 2 risques de l'entreprise – cadre de référence', livre, Eyrolles Editions d'organisation, Paris, 2005
 - Delval Pierre, 'Le marché mondial du faux', livre, CNRS éditions, Paris, 2010
 - Waters Donald, 'Supply Chain Risk Management : vulnerability and resilience in logistics', livre, Kogan Page Ltd, Londres, 2° Edition, 2011
 - Lavastre O., Spalanzani A., 'Comment gérer les risques liés à la chaîne logistique ? Une réponse par les pratiques de SCRM', document pdf, Halshs-00534733, 2010
 - US Customs and Border Protection CBP and Trade Automated Interface Requirements, 'Appendix G Common Errors', document pdf, Site Web <https://www.cbp.gov/document/guidance/appendix-g-common-errors>, 2011
 - Landy G., 'AMDEC - Guide pratique', Edition Afnor, ISBN: 2-12-474055-0, Paris, 2003
 - B.B. Flynn, E.J. Flynn, 'Synergies between supply chain management and quality management: emerging implications', International Journal of Production Research 43 (16) 3421–3436, 2005
 - Desportes Vincent Général, 'Décider dans l'incertitude', Economica, 2° Edition, 2015
 - Fender Michel, Baron Franck, 'Supply chain management' Dunod, 2° édition, 2019
 - Louisot Jean-Paul, 'Risk management et stratégie selon la norme ISO 31000', livre, Afnor Editions, Paris, 2016
 - Heizer Jay H., Heizer J., Render Barry, 'Operations management', livre, Edition Pearson/Prentice Hall, Philadelphie, 2004
 - Heizer Jay, Render Barry, Mason Chuck, 'Operations management', livre, Edition Pearson, Boston, 2017
 - Chopra Sunil, Meindl Peter, 'Supply Chain Management', livre, Pearson, 4° edition, Upper Saddle River, 2010
 - Forterre Damien, Lafarge Catherine, 'Gérer les risques d'achat à l'international', livre, Dunod, Paris, 2013
 - Delesse Claude, 'Sécurisation de la supply chain : renseignement et intelligence globale', RIRL 2010, Bordeaux, September 30th & October 1st, 2010.
 - Transport Asset Protection Association, Site web : <https://www.tapa-global.org/about-tapa.html>, Etats-Unis, 2020

UE	STI7 MAJEURE SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR				
EC	Stratégies Logistiques				
Volume Horaire	Total : 20	CM : 14	TD : 6	TP :	Semestre 9
ECTS : 2	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	<p>Identifier et définir les méthodes de décision logistiques à moyen long terme incluant les choix de capacité et l'approche aval de cette stratégie</p> <p>Comprendre la relation fournisseur client par les processus</p> <p>Dimensionner la politique de gestion des stocks</p> <p>Evaluer la performance de l'activité de distribution de l'entreprise à travers la politique de stock,</p> <p>Apprendre à utiliser des indicateurs de performance,</p> <p>Apprendre à utiliser les principales politiques de distribution au niveau international, pour les transnationales d'une part, pour les Petites et Moyennes Entreprises d'autre part.</p> <p>Identifier et utiliser les principaux canaux de distribution à l'international et comment les combiner.</p>				
Prérequis	Niveau ING2				

PROGRAMME :

La prise de décisions : Analyse du seuil de rentabilité, matrice décisionnelle, les théories de décisions

La planification de capacité : Mesures de capacité, la théorie des contraintes

Les stratégies de capacité : Dimensionner la capacité tampon, linking process capacity and other decisions, la planification des capacités

Eléments de management du risque : L'environnement interne, les objectifs, identification des événements, évaluation des risques, traitement du risque, activités de contrôle

La prise de décisions : Analyse du seuil de rentabilité, matrice décisionnelle, les théories de décisions

La planification de capacité : Mesures de capacité, la théorie des contraintes

Les stratégies de capacité : Dimensionner la capacité tampon, linking process capacity and other décisions, la planification des capacités

Eléments de management du risque : L'environnement interne, les objectifs, identification des événements, évaluation des risques, traitement du risque, activités de contrôle

Définir le risque : Risque et décision, gestion de projet et risque, structure des décisions, les décisions avec risque,

Bibliographie :

Supply chain risk management, KoganPage, Donald Waters

Fender Michel, Baron Franck, 'Supply chain management' Dunod, 2° édition, 2019

Heizer Jay H., Heizer J., Render Barry, 'Operations management', livre, Edition Pearson/Prentice Hall, Philadelphie, 2004

Heizer Jay, Render Barry, Mason Chuck, 'Operations management', livre, Edition Pearson, Boston, 2017

Chopra Sunil, Meindl Peter, 'Supply Chain Management', livre, Pearson, 4° edition, Upper Saddle River, 2010

UE	MINEUR « MANAGEMENT DE L'INNOVATION »				
EC	Management 4.0				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Savoir utiliser la bonne technique, au bon moment, au bon endroit. Développer les attitudes et aptitudes managériales. Manager des équipes, des individus, en présentiel ou à distance.				
Prérequis					
PROGRAMME :					
<u>Le manager du futur</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Motiver les équipes et les individus • La performance durable : le management 4.0 • Les nouveaux modes de management 					
<u>Améliorer son leadership</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Pouvoir, Autorité, Leadership • Clarifier son rôle et sa mission, Développer une relation de confiance, Obtenir l'engagement dans le changement, Gérer les situations relationnelles délicates, Engager une dynamique de reconnaissance 					
<u>Management d'entreprise</u>					
<ul style="list-style-type: none"> • Business Sphères, Préparer son projet d'entreprise, Construire un Business Plan • Spécificités logistiques et Supply Chain 					
Bibliographie :					
Les nouveaux styles de management, Jean-Louis Muller, ESF					
Manager avec les principes toltèques, Laurence Aubourg, De Boeck Sup					
Le management bienveillant, Yves Desjacques, Eyrolles					
L'Art de motiver, Michaël Aguilar, Dunod					
Management des entreprises, Sophie Landrieux-Kartochian, Eyrolles					

UE	MINEUR « MANAGEMENT DE L'INNOVATION »				
EC	Conduite de changement				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Préparer le plan d'actions pour conduire le changement. Traiter les résistances au changement. Identifier les catégories d'acteurs et leur position face au changement. Mettre en œuvre une communication pertinente autour du changement. Faire face aux situations de conflit engendrées par le changement.				
PROGRAMME :					
<u>Démarche et outils pour préparer le changement</u>					
Décrypter les mécanismes de changement					
Établir le diagnostic humain d'un projet de changement					
Appréhender le degré d'acceptabilité du changement dans l'entreprise					
Mettre en place de nouveaux systèmes de pilotage					
<u>Communiquer efficacement pour accompagner le changement</u>					
Identifier la portée du projet					
Choisir les modalités de communication les plus efficaces					
Préparer sa communication écrite et ses interventions orales					
Gérer la relation aux autres					
<u>Maîtriser les situations délicates dans un contexte de changement</u>					
Prévenir et gérer les conflits					
Repérer et gérer les jeux psychologiques					
Prendre en compte les émotions de chacun					
Savoir sortir des crises					
Agir dans une relation de coopération					
Bibliographie :					
Méthode de conduite du changement -4e éd, David Autissier, Jean-Michel Moutot, Dunod					
Pro en Conduite du changement, Valérie Moissonnier, Vuibert					
Conduire le changement : Feuille de route en 8 étapes, John Kotter, Pearson					

UE	MINEUR « INTEGRATION DIGITALE »				
EC	Technologie de l'innovation digitale 2				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 4	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Maitriser l'apprentissage automatique et son utilisation en supply chain digitale Maitriser le Digital Twin et son utilisation en supply chain digitale Maitriser la RV (Réalité Virtuelle) et son utilisation en supply chain digitale				
Prérequis	Connaissances de base de Python Matlab/Simulink Langage C, C++ et Javascript				
PROGRAMME :					
Machine learning					
Préparer les données de sorte à faciliter l'apprentissage du modèle.					
Prédire une valeur réelle continue					
Identifier des segments d'observations groupées par similarité					
Implémentation des modèles de Machine Learning sur Python					
Digital twin					
Connaitre le fonctionnement d'un jumeau numérique					
Utiliser digital twin pour optimiser les machines					
Développer un jumeau numérique sur Matlab/Simulink					
Développer un jumeau numérique complet pour simuler, prédire et optimiser un système de production					
Réalité virtuelle					
Connaitre les différents outils utilisés pour réaliser la réalité virtuelle					
Utiliser des modèles 3D et les animer					
Utiliser des plateformes de programmation pour la création d'expériences en réalité virtuelle et augmentée.					

Bibliographie :

Machine learning for beginners: learn and understand the basics of artificial intelligence:a beginner's guide to properly understand machine learning essentials with data science principles /Samuel Hack Python pour le data scientist: des bases du langage au machine learning /Emmanuel Jakobowicz Hybrid Digital Twins: A Primer on Combining Physics-Based and Data Analytics Approaches/ Adams, M., Li, X., Boucinha, L., Kher, S.S., Banerjee, P., Gonzalez, J. L'usine du futur stratégies et déploiement industrie 4.0, de l'IOT aux jumeaux numériques/ /Nathalie Julien, Éric Martin Les applications de la réalité virtuelle /direction Philippe Fuchs;coordination du traité Guillaume Moreau;coordination du volume Bruno Araldi et Pascal Guitton;auteurs Bruno Araldi, Patrick Bourdot, Jean-Marie Buckhardt... [et al.];contributeurs Nelly de Bonnefoy, Tomas Convard, Nicolas Fauvet... [et al.] La réalité virtuelle démystifiée:principe, interfaces, applications, perspectives /Indira Thouvenin, Romain Lelong

UE	MINEUR « INTEGRATION DIGITALE »				
EC	Simulation avancée				
Volume Horaire	Total : 30	CM : 14	TD : 16	TP :	Semestre 9
ECTS : 3	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Maîtriser une étude de simulation en entreprise				
Prérequis	Cours de simulation de ING2				
PROGRAMME :					
Approfondissements des notions vues en cours Simulation des flux Simulation et jumeaux numériques Applications à des études de cas					
Bibliographie :					
- Optimisation des flux de production : Méthodes et simulation, A. Ait Hssain, Ed. Dunod, 2000. - Introduction to Simulation Using SIMAN. Second Edition, C. Dennis Pegden, R.E. Shannon, R.P. Sadowski, Ed. Mc Graw-Hill. - Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice, J. Bank, Wiley Interscience, 1998. - Simulation with Arena, Kelton, Sadowski, et Sturrock, McGraw Hill					

UE	OUVERTURE INTERNATIONNALE				
EC	Langue Vivante Niveau 1 : Anglais				
Volume Horaire	Total : 30	CM :	TD : 30	TP :	Semestre 9
ECTS : 1	Contrôle Continu Intégral				
Responsables					
Objectifs	Développer les compétences orale et écrite au travers de jeux de rôles et de mises en situation. Favoriser l'autonomie des élèves ingénieurs lors d'exercices écrits ou oraux,				
Prérequis	Cours d'anglais des semestres précédents.				
PROGRAMME :					
Consolidation des compétences : argumentaire, prise de position, expression, demande et conclusion. Mise en place de débats et de jeux de rôles. Gestion d'une équipe. Préparation au TOEIC (partie compréhension orale et écrite), TOEFL et Examens de Cambridge (First, Intermediate ou Proficiency).					
Bibliographie :					