

13
/
14

Guide des UV



utt

université de technologie
Troyes

Pour accompagner votre formation d'ingénieur ou de master, l'UTT met à votre disposition des documents de référence sur l'environnement numérique de travail ent.utt.fr (règlement des études, informations, contenus et documents des UV) dont ce guide qui vous permettra de vous informer :

- sur le déroulement des enseignements*
- sur les parcours possibles*
- sur les calendriers et les règles d'usage*
- sur les contenus des formations*
- sur les contenus des UV*

Nous avons essayé de rendre ce guide complet, clair et agréable à parcourir pour qu'il vous aide au cours de votre formation à l'UTT.

Timothée TOURY
Directeur de la Formation et de la Pédagogie

Sommaire

▼ INFORMATIONS GÉNÉRALES

- UV Expression et Communication, Management de l'Entreprise, Culture et Technologie
- Tronc Commun
- Ingénieur
- Matériaux et mécanique « PMOM »
- Master

p. 4

▼ INFORMATIONS DÉTAILLÉES DES UNITÉS DE VALEURS

- Tronc Commun, Connaissances Scientifiques
- Tronc Commun, Techniques et Méthodes
- Branches - Master, Connaissances Scientifiques
- Branches - Master, Techniques et Méthodes
- Expression et Communication
- Management de l'Entreprise
- Culture et Technologie
- Hors profil
- Travaux Personnels Encadrés
- Stages

p. 67
p. 73
p. 79
p. 109
p. 149
p. 171
p. 177
p. 193
p. 195
p. 201

▼ INDEX

p. 204

Informations générales

Unités de Valeur

L'enseignement est divisé en Unités de Valeur (UV) : chacune d'elles correspond à la quantité de travail nécessaire pour atteindre en un semestre un objectif donné.
À chaque UV validée correspond un nombre de crédits ECTS (European Credit Transfer System) attribué : 2, 4 ou 6 crédits.

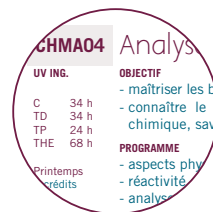
L'objectif peut être par exemple :

- l'acquisition de connaissances dans un domaine précis
- l'apprentissage d'une méthode ou d'un langage
- la découverte d'un aspect de la vie professionnelle
- la réalisation d'un projet, d'une étude à l'UTT ou à l'extérieur
- la connaissance du monde extérieur.

POUR CHAQUE UNITÉ DE VALEUR, ON TROUVE :

- le code d'identification
- l'intitulé de l'UV
- les objectifs de l'UV
- un bref énoncé du programme des enseignements
- l'indication du Mineur pour lequel l'UV figure au profil
- les volumes semestriels de travail encadrés ou non :

C	Cours
TD	Travaux Dirigés
TP	Travaux Pratiques
THE	une estimation du volume d'heures de Travail Hors Encadrement que vous devez consacrer pour acquérir l'UV dans le semestre



- les semestres d'enseignement : Automne (A), Printemps (P) ou Automne / Printemps (A/P)
- les antécédents : UV dont l'acquisition permet de suivre avec profit l'enseignement proposé
- le pictogramme ci-contre lorsque les enseignements de cette UV sont dispensés en partie ou en totalité en anglais
- le pictogramme ci-contre pour les UV demandant une bonne maîtrise du français (pour toutes les UV HT + GE04)
- la mention ci-après lorsque l'UV est ouverte aux ingénieurs et/ou aux étudiants de master : **UV ING. OU UV MAST.**
- le pictogramme suivant pour les UV TC en « pédagogie par projet »



Sur l'ENT, vous avez accès au guide des UV et vous disposez d'informations détaillées sur chaque UV ; vous pouvez poser toutes les questions que vous souhaitez grâce au lien avec le responsable de l'UV.



Profil de formation

Le profil est le nombre minimal de crédits ECTS à obtenir dans les différentes catégories d'UV pour répondre aux exigences du règlement des études du diplôme concerné. Le nombre de crédits nécessaire dans une catégorie (par ex: CS) peut se décomposer en crédits CS de Tronc Commun, crédits CS de Tronc Commun de Branche, crédits CS de filière d'ingénieur ou crédits CS de Master. Des pictogrammes associés permettent de les distinguer lors de la visualisation de votre parcours sur le portail de l'Université (ent.utt.fr).

Comme le total des crédits d'un profil est inférieur au total requis pour être diplômé, des crédits complémentaires sont requis.

UV hors profil

Une UV hors profil est par exemple une UV CS d'une autre formation dont les crédits ECTS comptent comme crédits complémentaires. Des UV hors profil sont conseillées pour renforcer les bases nécessaires aux formations (ex : MA01, MT11...). Les crédits associés comptent en crédits complémentaires.

Choix des Unités de Valeur

Le choix des UV pour atteindre le profil minimum (nombre de crédits ECTS minimum dans une catégorie d'UV donnée) doit être fait parmi celles indiquées pour le Tronc Commun, pour chaque branche et chaque filière de branche ou pour chaque spécialité du Master (Cf. grilles de ce guide).

Ceci est également porté à votre connaissance dans les listes fournies lors de l'inscription aux UV sur le site (www.utt.fr rubrique « vie du campus », « service en ligne », « inscription aux UV »).

Vous pouvez choisir à chaque semestre de vous inscrire à une UV quelle qu'elle soit, pourvu qu'elle soit enseignée, compatible avec votre emploi du temps et qu'elle offre suffisamment de places.

Toutes les modalités d'inscription vous seront présentées sur l'ENT. Bien sûr, vous devez prendre l'avis de votre conseiller et avoir l'accord de votre responsable de formation sur votre choix d'UV avant de vous inscrire.

Contrôle des connaissances

Le résultat du travail effectué dans une UV est évalué en fin de semestre, conformément aux modalités de contrôle des connaissances. Ces modalités sont communiquées par les enseignants, puis arrêtées par le Directeur de l'UTT au plus tard 1 mois après le début de chaque semestre. Il peut prendre des formes variées, à l'initiative de chaque responsable d'UV, notamment :

→ contrôle continu sous forme de travaux pratiques, tests, devoirs, exposés, etc.

- examens intermédiaires, épreuves individuelles écrites ou orales
- examen final
- exposé oral, rapport écrit
- réalisation, mini projet

La réussite à une UV (crédits ECTS délivrés) est décidée par le jury d'UV. Pour les étudiants admis à l'UV, ce jury attribue l'une des cinq mentions définies par l'échelle de notation ECTS selon la recommandation de répartition suivante :

- A résultat excellent soit environ 10 % des admis
- B très bon résultat soit environ 25 % des admis
- C bon résultat soit environ 30 % des admis
- D résultat satisfaisant soit environ 25 % des admis
- E résultat passable soit environ 10 % des admis

En cas de non-réussite à l'UV, ce jury attribue l'une des deux mentions définies par l'échelle de notation ECTS :

- FX INSUFFISANT (un effort supplémentaire aurait été nécessaire pour réussir l'UV)
- F INSUFFISANT (un travail supplémentaire considérable aurait été nécessaire)

Evaluation des enseignements

Les UV sont soumises à une évaluation semestrielle des étudiants. Les résultats des questionnaires étant transmis aux bureaux de programmes qui travaillent à l'amélioration des enseignements, il est particulièrement important d'y participer. Les étudiants sont vraiment associés au processus d'amélioration continue de leurs formations et contribuent à l'évolution de leur diplôme.

Absences

Toute absence doit être signalée et justifiée au service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité dans les 3 jours.

Liste indicative des motifs d'absence acceptés :

- maladie, examen médical urgent
- décès parmi les proches, problème personnel ou familial grave
- rendez-vous avec une entreprise pour recherche de stage.

Liste indicative des motifs d'absence refusés :

- examen médical non urgent
- départs en vacances ou week-end anticipés ou retours tardifs
- examens non urgents avec rendez-vous (permis de conduire...).

D'une manière générale, la classification suit celle pratiquée dans le monde du travail.

Absences prévisibles et justifiées aux examens :

Un étudiant peut être absent lors d'une évaluation pour une raison justifiable : certains **événements de la vie associative, sportive, musicale, scientifique et culturelle, problème de santé...**

Afin d'assurer un traitement équitable pour tous, il convient de respecter la démarche suivante :

- l'étudiant doit déposer une demande préalable auprès du service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité, 3 semaines avant l'évaluation (formulaire sur ent.utt.fr)
- le responsable de l'UV décide d'un éventuel aménagement des évaluations
- la décision définitive est transmise à l'étudiant.

Attention, lorsqu'il s'agit d'une absence prévisible à un final, le responsable de l'UV pourra soit proposer un examen de substitution, soit mettre l'UV en réserve et reporter l'évaluation à un semestre ultérieur.

Absences non prévisibles aux examens :

L'étudiant qui n'a pas pu se présenter à une évaluation pour **une raison valable**, devra déposer dans **les 3 jours ouvrés**, un justificatif d'absence au service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité. L'information sera transmise à l'enseignant qui pourra prendre la décision adaptée : examen de substitution, report de l'évaluation lors d'une autre session, demande rejetée...

Les certificats médicaux sont systématiquement transmis au service santé. À partir de 3 certificats médicaux consécutifs ou pour ceux émis pour absences aux examens, le service santé convoque l'étudiant concerné. En cas de doute, le service santé peut convoquer un étudiant dès le premier certificat.

Citation de ressources utilisées

Les différentes modalités d'évaluation sont destinées à déterminer la contribution, personnelle ou collective, d'un étudiant ou d'un groupe d'étudiants, à la réalisation du travail demandé. Dans toutes les modalités d'évaluation (rapports, exposés...), l'origine des ressources et des contributions extérieures utilisées doit faire obligatoirement l'objet d'une référence, conformément aux chartes de bon usage en vigueur dans l'établissement, signées par l'étudiant lors de son inscription.

Tout manquement avéré à ce principe pourra faire l'objet d'une sanction disciplinaire.

Depuis septembre 2009, les rapports déposés sur l'ENT peuvent être contrôlés via la plate-forme EPHORUS (vérification des ressources utilisées).

Section disciplinaire

Toute tentative de fraude (présentation de documents falsifiés, utilisation de ressources non citées, utilisation de documents non autorisés pendant les examens, utilisation d'appareils ou de technologie non autorisés...), **toute tentative de dégradations, tout comportement agressif ou tout manquement aux chartes** conduira à une convocation devant la section disciplinaire qui prononcera une sanction pouvant aller jusqu'à l'exclusion définitive des établissements d'enseignement supérieur français.

L'international

Vous pouvez donner un profil international à vos études, en partant en stage à l'étranger ou bien en allant étudier un semestre dans l'une des 183 universités avec lesquelles l'UTT a signé des accords de coopération bilatérale.

Les étudiants français entrés en formation de Tronc Commun depuis septembre 2008, doivent valider un semestre à l'étranger (soit en stage, soit en études) pour l'obtention du diplôme d'ingénieur.

STAGES ET PROJETS

Le stage professionnel et le projet de fin d'études peuvent être effectués à l'étranger. L'étudiant doit envisager cette possibilité avec le service Relations Formation Entreprises qui sera à même de l'aider dans la réalisation de son projet. Il est toutefois nécessaire de prévoir cela suffisamment à l'avance et effectuer une prospection deux semestres avant la date de départ (contactez le service Relations Formation Entreprises).

SEMESTRES D'ÉTUDES À L'ÉTRANGER

→ Les étudiants entrés en formation de Tronc Commun peuvent partir étudier un semestre à l'étranger au cours du 4^e semestre de cette formation, et/ou au cours des semestres de formation de Branche.

→ Les étudiants entrés directement en Branche peuvent aussi partir au cours des quatre derniers semestres du cycle "ingénieur".

Les étudiants entrés en 3^e semestre de branche doivent étudier 3 semestres à l'UTT. Tout semestre à l'international sera un semestre supplémentaire.

Les crédits validés à l'international sont reconnus sous forme d'équivalence de crédits dans la formation UTT :

Dans le cadre des conventions établies par le pôle international :

Avant son départ, chaque étudiant doit faire valider les UV qu'il envisage de suivre par le responsable de séjour à l'étranger de sa formation ou le responsable de sa filière (spécialité). Il devra impérativement lui faire part des changements lors des inscriptions réelles. Après la réception des résultats officiels, un jury d'équivalences permet de convertir à l'arrondi près, les crédits externes obtenus en crédits CS, TM, EC, CT ou ME et les niveaux associés (TC, TCBR, filière, master ou hors profil). La conversion tient compte des modalités de notation, la conversion des crédits n'est pas nécessairement de 1 pour 1. Le nombre total d'ECTS donné en équivalence peut être borné.

Dans le cadre de la mobilité entre universités de technologie ou partenaires :

Après acceptation du changement d'orientation (Cf. paragraphe p.10) d'un étudiant, celui-ci doit faire valider son choix d'UV par son responsable de formation. Après réception des résultats officiels, un jury d'équivalence attribuera les crédits d'équivalence dans les catégories d'UV et niveaux associés de l'UTT. La conversion tient compte des modalités de notation, la conversion des crédits n'est pas nécessairement de 1 pour 1.

L'étudiant doit être conscient du temps nécessaire à la préparation efficace d'un séjour :

- préparation pédagogique
- niveau de langue
- préparation financière (des aides sont envisageables)
- calendrier administratif de départ.

Échanges avec :

- les Universités en Europe (hors programme ERASMUS)
- les Universités du Québec : programme CREPUQ
- les Etats-Unis : accords bilatéraux et programme GE4
- les Pays d'Amérique latine : Chili, Colombie, Venezuela, Brésil, Mexique, Argentine
- les Pays Asiatiques : Japon, Singapour, Chine, Vietnam, Corée du Sud, Taïwan
- l'Australie
- l'Inde.

Certains partenaires peuvent accueillir les étudiants en stage en laboratoire.

PROGRAMME ERASMUS

L'UTT est titulaire de la charte Erasmus, attribuée dans le cadre des programmes européens, qui facilite et encadre les mobilités : stages en entreprises ou études en université. Erasmus s'intègre dans le programme d'éducation et de formation tout au long de la vie (EFTLV), voté par l'Europe, dont l'un des objectifs majeurs est de promouvoir la mobilité des Européens dans le champ de l'éducation et de la formation à tous niveaux.

MASTER'S DEGREE, DOUBLE DIPLÔME

Dans certaines conditions, il est possible d'effectuer un "Master's degree" dans une université étrangère.

Le projet de Master doit être validé par l'UTT pour obtenir l'équivalence du projet de fin d'études. L'UTT poursuit la mise en place de doubles diplômes avec certains de ses partenaires.

L'UTT accueille également des étudiants étrangers (23 %) venus effectuer une partie de leur cursus ou bien admis à l'UTT pour préparer un diplôme français.

UTSEUS (UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE SINO-EUROPEENNE DE L'UNIVERSITÉ DE SHANGHAI)

Ce programme associant l'UTT, l'UTC, l'UTBM et l'Université de Shanghai, vous permettra de passer un an immergé dans la culture chinoise et internationale. Après 6 mois de cours à l'UTSEUS (chinois intensif, sciences et technologies, découverte du monde socio-économique chinois...), vous pourrez faire un stage dans une entreprise basée en Chine.

Recommandations : vous désirez effectuer une partie de votre cursus à l'étranger ?

Les contrées lointaines vous attirent ? Vous voulez tester votre anglais ou votre espagnol sur les campus américains ? **Le Pôle International tient à votre disposition toutes les informations pour organiser votre séjour ; il vous communiquera les multiples possibilités de voyager et de bénéficier de bourses de stage ou d'études à l'étranger.** Ne manquez pas les rendez-vous hebdomadaires et consultez les retours d'expériences des étudiants en K003.

Semestre de césure

Durant la scolarité, le projet professionnel personnel d'un étudiant peut nécessiter une interruption de scolarité d'un semestre.

L'autorisation est donnée par le responsable de formation et le Directeur de la Formation et de la Pédagogie en considérant les résultats et la lettre de motivation de l'étudiant.

Cette décision doit être prise avant la fin du semestre précédant la césure et pourrait être révisée si les résultats attendus étaient insuffisants.

Changement d'orientation

Au cours du cursus, un étudiant peut demander à changer d'orientation (branche, filière, spécialité ou candidat à une formation dans une autre UT).

Ces demandes doivent être motivées (adéquation au projet professionnel de l'étudiant) par une lettre de motivation et doivent parvenir au service de l'Administration et Logistique des Enseignements et de la Scolarité avant la semaine des finaux.

Le premier jury de suivi de la formation en cours donnera un avis à ce changement. Le deuxième jury de suivi de la formation en devenir se prononcera sur l'admission de l'étudiant au regard de la lettre de motivation et des résultats de l'étudiant.

L'arrivée en branche après le Tronc Commun n'est pas un changement d'orientation, seul le jury de TC se prononce sur le passage en branche.

Choix des Travaux Personnels Encadrés

Vous avez la possibilité d'effectuer des Travaux Personnels Encadrés (TPE). Cinq types de travaux vous sont proposés :

- Acquisition de connaissances (AC, catégorie CS)
- Travaux de réalisation et d'expérimentation (TX, catégorie TM)
- Enquêtes et recherches documentaires (ER, catégorie CT)
- Réalisation multimédia (AV, catégorie CS)
- Suivi linguistique (SL, catégorie EC)

Le jury des UV TPE est chargé de valider les sujets proposés par les enseignants ou les étudiants. Un sujet peut être validé en Tronc commun de Branche, en filière ou hors profil.

Les sujets validés par le jury vous seront proposés via l'ENT. Vous pouvez retrouver le programme des UV TPE page 195 de ce guide et le détail des modalités d'inscription sur l'ENT.

Au cours de votre formation d'ingénieur, vous pouvez faire **au maximum 2 TX + 1 AC + 1 ER**. Vous ne pouvez pas vous inscrire à une UV TPE pendant votre stage.

Stages

Une partie de la formation des étudiants se fait à l'extérieur de l'UTT :

→ **TN05** un stage technique obligatoire de 4 semaines, réalisé au cours du Tronc Commun. Il concerne tous les étudiants admis à l'UTT après le bac et constitue un premier contact avec la vie professionnelle. Au cours de ce stage, l'étudiant doit occuper un poste et participer à une tâche technique. Ce stage fait l'objet d'un rapport écrit et d'un exposé oral. L'attribution de l'UV prend en compte l'appréciation de l'entreprise ou de l'université d'accueil, le rapport et l'exposé oral.

→ **TN07** un stage court à l'étranger, optionnel, de 4 semaines se situant généralement entre le 3^e et le 4^e semestre du Tronc Commun (au cours des vacances d'été ou à l'intersemestre en février). Ce stage est validé par la réalisation d'un projet défini avant le départ. Il est recherché par les étudiants et proposé au responsable de l'UV.

→ **TN09** un stage professionnel obligatoire de 24 à 28 semaines se situant généralement au 7^e semestre (Branche 3). Le stagiaire découvre le métier d'ingénieur et confirme son orientation professionnelle.

→ **TN10** un projet de fin d'études obligatoire de 24 à 28 semaines se situant généralement au 10^e semestre (Branche 6). Le stagiaire réalise un travail d'ingénieur en autonomie et prise de responsabilité.

Ces deux stages pour les étudiants ingénieurs, doivent être **complémentaires** ; ils représentent un atout majeur de la formation à l'UTT. Le projet de fin d'étude apparaît de plus en plus comme le vecteur du premier emploi et de l'insertion professionnelle réfléchie. Les stages s'effectuent dans tous types d'entreprises (start-up, PME-PMI, grands groupes), en France ou à l'étranger.

Le Service Relations Formation Entreprises facilite l'accueil des étudiants en entreprises, centralise offres et informations sur les entreprises et communique aux étudiants toutes les informations nécessaires pour trouver un stage et bénéficier de bourses.

Cependant, l'obtention d'un stage résulte d'une démarche active et personnelle de l'étudiant. La recherche d'un stage est un acte important qui requiert toute l'attention et le sens des responsabilités de l'étudiant. Les démarches effectuées engagent non seulement l'étudiant de façon personnelle mais aussi l'Université.

Chaque stage est validé par un jury après rédaction d'un rapport et d'une soutenance orale. L'évaluation des stages repose sur le travail réalisé dans l'entreprise, le rapport écrit et la soutenance orale. La validation des stages est obligatoire pour l'obtention du diplôme.

Les stages TN09 et TN10 ne peuvent pas s'enchaîner et l'un des deux doit être obligatoirement effectué en entreprise.

Pour les étudiants de Master, le stage (TN30) se situe au dernier semestre de formation (durée de 20 à 28 semaines). Il peut se dérouler en entreprise ou en laboratoire et a pour objectif d'apporter à l'étudiant la première expérience professionnelle dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités.

Les stages Ingénieur et Master peuvent être proposés par les étudiants ou par le service Relations Formation Entreprises. En tout état de cause, ils doivent être gérés par ce service pour leur validation.

DERNIÈRE ANNÉE DE FORMATION EN ALTERNANCE

Quelle que soit votre formation d'ingénieur, vous avez la possibilité de faire votre dernière année de formation en alternance sous contrat de professionnalisation. Ce projet s'élabore dès le début de votre cursus d'ingénieur afin de satisfaire les modalités d'organisation. Tous les renseignements sont disponibles auprès de service Relations Formation Entreprises.

Activités hors enseignement

Chaque étudiant a l'opportunité d'enrichir sa formation et ses compétences en participant ou en réalisant un projet personnel ou collectif au cours de son cursus, dont il pourra tirer profit pour sa vie professionnelle.

Ces activités hors enseignement peuvent être valorisées et contribuer ainsi à l'obtention du diplôme d'ingénieur.

Le principal critère pour définir une activité hors enseignement est l'acquisition de nouvelles compétences apportant une plus-value personnelle pour l'étudiant. L'étudiant qui souhaite faire reconnaître une activité hors enseignement doit **au préalable** déposer un dossier qui sera étudié. L'activité réalisée sera évaluée.

L'étudiant est autonome dans ses choix d'activités. Ce choix doit permettre d'aborder différents domaines. L'étudiant peut soit développer un projet, soit participer à une activité développée par un autre étudiant, par une association ou par l'université.

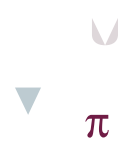
Chaque étudiant doit cumuler au moins 100 points dans 2 catégories différentes pour se voir attribuer 4 crédits ECTS hors profil. En cycle de formation de 5 ans, 8 crédits maximum peuvent être obtenus par la validation d'activités hors enseignement; en cycle de formation en 3 ans, 4 crédits peuvent être obtenus.

Les activités hors enseignement sont classées en catégories :


- engagement associatif
- engagement pour l'UTT
- engagement personnel
- professionnalisation
- stage ou activités à caractère scientifique ou pédagogique.



Reconnaissance d'enseignement validé lors d'un cursus antérieur ou semestre d'études hors UTT



Des crédits ECTS, affectés dans les différentes catégories d'UV (dans le profil ou hors du profil de formation), peuvent être attribués à des étudiants ayant acquis hors de l'enseignement de l'UTT, des connaissances ou un savoir-faire jugés suffisants dans le domaine concerné par la formation de l'UTT.



L'étudiant doit en faire la demande au début du semestre auprès de son responsable de programme, en fournissant le contenu détaillé des enseignements validés. L'attribution des crédits d'équivalence est accordée par le Directeur de la Formation et de la Pédagogie sur proposition du responsable de programme. Ils peuvent faire l'objet d'une évaluation (petit examen sur table, oral...) afin de vérifier les compétences réellement acquises.

Codes de reconnaissance de crédits

✓ SEMESTRE À L'ÉTRANGER

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC	TCbr	Fil.	Mast.	HP Ing
CS	UX01 à UX05	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
CS	UX20 à UX26	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
CS	UX40 à UX46	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
CS	UM40 à UM46	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UM47 à UM49	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UX90 à UX91	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	X
TM	UX10 à UX14	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
TM	UX30 à UX36	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
TM	UX50 à UX56	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
TM	UM50 à UM56	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UM57 à UM59	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UX92 à UX94	6	Reconnaissance études à l'étranger					X
EC	UX60 à UX64	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
ME	UX70 à UX74	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX80 à UX84	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX95 à UX99	4	Reconnaissance études à l'étranger					X

✓ CURSUS ANTÉRIEUR

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC	TCbr	Fil.	Mast.	HP Ing
CS	UX01 à UX05	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
CS	UX20 à UX26	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
CS	UX40 à UX46	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
CS	UM40 à UM46	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UM47 à UM49	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
CS	UX90 à UX91	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	X
TM	UX10 à UX14	6	Reconnaissance études à l'étranger	X				
TM	UX30 à UX36	6	Reconnaissance études à l'étranger		X			
TM	UX50 à UX56	6	Reconnaissance études à l'étranger			X		
TM	UM50 à UM56	6	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UM57 à UM59	4	Reconnaissance études à l'étranger				X	
TM	UX92 à UX94	6	Reconnaissance études à l'étranger					X
EC	UX60 à UX64	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
ME	UX70 à UX74	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX80 à UX84	4	Reconnaissance études à l'étranger	X	X	X	X	
CT	UX95 à UX99	4	Reconnaissance études à l'étranger					X

UV Expression et
Communication,
Management de
l'Entreprise,
Culture et Technologie

Les enseignements des UV Expression et Communication, Management de l'Entreprise & Culture et Technologie ont pour objectif de donner à l'étudiant les outils nécessaires à la communication et à la compréhension du fonctionnement du monde de l'entreprise et du monde contemporain en général.

Les UV d'Expression et de Communication

RESPONSABLE → Michel LEGAULT

SECRÉTARIAT → Céline RICHET

CHOIX DES LANGUES ÉTRANGÈRES

Sept langues étrangères sont proposées : **allemand, anglais, chinois, coréen, espagnol, italien, portugais.**

Les langues étrangères sont enseignées par niveau de compétence. Elles sont enseignées en cinq niveaux de débutants à confirmés (00, 01, 02, 03 et 08) et en UV d'approfondissement (10, 11...). Pour vous inscrire à une UV de langue étrangère, vous devez passer un test d'évaluation ou avoir réussi l'UV de niveau inférieur.

POUR LES ÉTUDIANTS ÉTRANGERS : FRANÇAIS LANGUE ÉTRANGÈRE

→ **LF00** : ce stage intensif dure 4 semaines et précède le début de chaque semestre (août et février). Cet enseignement s'adresse à tous les étudiants (formation courte ou longue à l'Université) : «vivre» la langue française immédiatement au quotidien, améliorer ses connaissances linguistiques rapidement et efficacement. Les connaissances linguistiques de chaque stagiaire sont évaluées dès son arrivée pour élaborer un programme d'enseignement en fonction des besoins et objectifs de chacun.

→ **LF05** : amener les étudiants étrangers francophones à perfectionner leur niveau de production écrite.

→ **LF10, LF11, LF14, LF15** : ces UV s'adressent principalement aux étudiants étrangers ayant une faible connaissance de base et qui préparent un diplôme à l'Université de technologie de Troyes. Ces différentes UV se suivent pendant la première année d'étude pour amener l'étudiant progressivement vers une autonomie linguistique complète. Elles sont complétées par les UV permettant d'acquérir le vocabulaire spécifique des matières scientifiques : LF20, LF21, LF22, LF23, LF24.

→ **LF30, LF31, LF32, LF33** : ces UV s'adressent aux étudiants étrangers qui effec-

tuent un séjour d'études à l'UTT, de 6 mois à 1 an. Elles visent à faciliter la vie quotidienne, mais aussi à mieux appréhender les cours dispensés à l'Université. Le rythme de l'enseignement est intensif, 4 heures par semaine. Une évaluation des connaissances linguistiques initiales de chaque participant permet de tenir compte des besoins individuels et d'offrir une pédagogie adaptée, en proposant des tâches personnalisées.

→ **LF40, LF41** : ces UV complètent la formation des étudiants de l'UTSEUS.

▼ EXPRESSION & COMMUNICATION

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
EC	FM01	4	Approfondir ses connaissances et savoir-faire en langue française (langue maternelle) Parcours semi-autonome	A/P
EC	FM02	4	Maîtrise des nuances de la langue française	A/P
EC	IT00	4	Italien - niveau débutant	A
EC	IT01	4	Italien - niveau élémentaire/structure de base	P
EC	IT02	4	Italien - niveau moyen	A
EC	K000	4	Initiation à la langue et à la culture coréenne	A/P
EC	LC00	4	Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 1	A/P
EC	LC01	4	Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 2	A/P
EC	LC02	4	Langue moderne et culture chinoises - niveau intermédiaire	A/P
EC	LEM1	4	Anglais - niveau élémentaire / Préparation BULATS (Master)	A
EC	LEM2	4	Anglais - niveau élémentaire / Préparation BULATS (Master)	P
EC	LE00	4	Anglais - niveau débutant / Remise à niveau	A/P
EC	LE01	4	Anglais - niveau élémentaire / Structures de base	A/P
EC	LE02	4	Anglais - niveau moyen	A/P
EC	LE03	4	Anglais - niveau pratique	A/P
EC	LE04	4	Anglais - niveau pratique oral	A/P
EC	LE08	4	Anglais - préparation à l'examen niveau B2+ L'Anglais pour le monde du travail	A/P
EC	LE11	4	Anglais pratique dans les domaines scientifiques et techniques	A/P
EC	LE12	4	Cultures télévisuelles nord-américaines	A/P
EC	LE14	4	English skills 1	A/P
EC	LE15	4	English skills 2 – Globish or English?	A/P
EC	LE16	4	Communication orale et cinéma	A/P
EC	LE17	4	English for Academic Purposes	A/P
EC	LE18	4	Histoire d'humanité	A/P
EC	LF00	0	Français langue étrangère (février-août)	A/P
EC	LF05	4	Français - soutien linguistique	A/P
EC	LF10	4	Français langue étrangère - niveau faux débutant 1	A/P

▼ EXPRESSION & COMMUNICATION

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
EC	LF11	4	Français langue étrangère - niveau faux débutant 2	A/P
EC	LF14	4	Français langue étrangère - niveau intermédiaire	A/P
EC	LF15	4	Français langue étrangère - techniques d'écriture	A/P
EC	LF20	4	Français pratique pour le cours de mathématiques	A/P
EC	LF21	2	Français pratique pour le cours de physique	P
EC	LF22	2	Français pratique pour le cours de chimie	A
EC	LF23	4	Français - Soutien phonétique	A/P
EC	LF24	4	Français - Soutien technique de rédaction	P
EC	LF30	4	Français langue étrangère - langue et culture	A/P
EC	LF31	4	Français langue étrangère - langue et culture	A/P
EC	LF32	4	Français langue étrangère - langue et culture	A/P
EC	LF33	4	Français langue étrangère - langue et culture	A/P
EC	LF40	4	Français langue étrangère - UTSEUS - niveau B1	A
EC	LF41	4	Français langue étrangère - UTSEUS - niveau B2	P
EC	LG00	4	Allemand - niveau débutant	A/P
EC	LG01	4	Allemand - niveau intermédiaire / Structures de base	A/P
EC	LG02	4	Allemand - niveau moyen	A/P
EC	LG03	4	Allemand - niveau pratique	A/P
EC	LG08	4	Allemand - préparation à l'examen niveau B2	A/P
EC	LG10	4	Allemand "culture et civilisation"	A/P
EC	LG11	4	Allemand "professionnel"	A/P
EC	LP00	4	Initiation à la langue portugaise et à la culture des pays lusophones 1	A
EC	LP01	4	Initiation à la langue portugaise et à la culture des pays lusophones 2	P
EC	LP02	4	Langue portugaise et culture des pays lusophones - niveau intermédiaire	A
EC	LS00	4	Espagnol - niveau débutant	A/P
EC	LS01	4	Espagnol - niveau intermédiaire / Structures de base	A/P
EC	LS02	4	Espagnol - niveau moyen	A/P
EC	LS03	4	Espagnol - niveau pratique	A/P
EC	LS08	4	Espagnol - préparation à l'examen niveau B2	A/P
EC	LS10	4	Espagnol - niveau autonome	A/P
EC	LS11	4	Espagnol - niveau professionnel Espagne et Amérique Latine	A/P
EC	LX00	4	Tandem	A/P
EC	SD10	2	Initiation à la recherche documentaire	A
EC	SI10	4	Formation à la communication écrite et orale	A/P
EC	SI11	4	Communication écrite et orale pour l'ingénieur	P

Les UV Management de l'Entreprise

RESPONSABLE → Emmanuel CARQUIN
SECRÉTARIAT → Muriel LENFANT

Elles visent à développer la connaissance du monde de l'entreprise et se partagent en 4 axes :

- Gestion des organisations
- Economique
- Juridique
- Création d'entreprise

MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
ME	GE04	4	Gestion des ressources humaines	A/P
ME	GE10	4	Introduction à la microéconomie	A
ME	GE11	4	Organisation et décision	P
ME	GE21	4	L'entreprise et le droit	A/P
ME	GE25	4	Propriété intellectuelle et intelligence économique	A
ME	GE28	4	Droit du commerce et des affaires	A/P
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion	A/P
ME	GE32	4	Ingénierie financière de l'entreprise	P
ME	GE33	4	Projet de synthèse de gestion d'entreprise	A
ME	GE34	4	Stratégie et management de l'entreprise	A/P
ME	GE36	4	Marketing	A/P
ME	GE37	4	Management de l'innovation	A
ME	GE41	4	Technologie et management	A
ME	GE43	4	Création d'entreprise : phase pratique	P
ME	GE44	4	Approche multiculturelle du business et management	A/P

Les UV Culture et Technologie (Arts, Culture, Sport)

RESPONSABLE → NN

SECRÉTARIAT → Muriel LENFANT

Elles visent à développer la curiosité, la culture, l'esprit critique, la créativité et l'initiative et se partagent en 3 axes :

Art et Culture

→ Arts Plastiques : AP01, AP02, AP03

→ Musique : MTC01

→ Histoire de l'art : HT03

→ Écriture et littérature : LI01, LI03, LI04

→ Théâtre : AT01

Sport

→ SP01, SP02, SP03, SP11, SP20

Sciences de l'Homme

→ Science et Philosophie : PH15, PH16, PH19, EP01, EV00, EV01, EV04

→ Histoire : HT05, HT06, HT07, HT08

→ Communication et psychologie : SC00, SC01, SC02, IC01, SC04, SC05, SC06

→ Politique et droit : PO03, EE06, EV03

→ Économie et sociologie : SE01, SE02, EV02, SO02, SO03, SO04, SO08

▼ CULTURE & TECHNOLOGIE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
CT	AP01	4	Peindre, écrire ou dessiner	P
CT	AP02	4	Objets trouvés / objets réinventés	P
CT	AP03	4	Image, imaginaire et nouvelles technologies	A
CT	AT01	4	Activité théâtre	P
CT	EE06	4	L'entreprise dans le contexte européen et international	P
CT	EP01	4	Ethique et performance dans l'entreprise	A/P
CT	EV00	4	Prospective et philosophie de l'environnement	A/P
CT	EV01	4	Bases scientifiques de l'environnement	A/P
CT	EV02	4	Economie de l'environnement	A/P
CT	EV03	4	Droit de l'environnement	A/P
CT	EV04	4	Risques environnementaux : gestion et controverses	A/P
CT	HT03	4	Regards sur l'histoire de l'art	A
CT	HT05	4	Histoire de la physique et de l'astronomie	P
CT	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation	A
CT	HT07	4	Géopolitique du monde contemporain	P

CULTURE & TECHNOLOGIE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	SEMESTRE
CT	HT08	4	Initiation à l'archéologie	P
CT	IC01	4	La diversité interculturelle : la France en perspective	A/P
CT	LI01	4	Atelier d'écriture	P
CT	LI03	4	L'art du récit	A/P
CT	LI04	4	Littérature, culture et société	P
CT	MTC01	4	Musique, Technologie et Création	A/P
CT	ME09	4	Préparation à l'essai en environnement et développement durable	P
CT	PH15	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès	A
CT	PH16	4	Langage et politique : introduction à la philosophie politique	A
CT	PH19	4	La nature de l'Homme	P
CT	P003	4	Introduction à la vie politique	A/P
CT	SC00	4	Approches de la communication	A
CT	SC01	4	Communication d'entreprise	P
CT	SC02	4	Communication et médias	P
CT	SC04	4	Communication, persuasion et influence sociale	A
CT	SC05	4	Psychologie cognitive et psychologie du travail	P
CT	SC06	4	Usage des technologies de la communication et innovation	A
CT	SE01	4	Histoire des idées économiques	A
CT	SE02	4	Economie générale pour l'ingénieur	P
CT	S002	4	Risques sociaux, géopolitique des conflits et initiation aux nouveaux risques	A/P
CT	S003	4	Introduction à l'Intelligence économique et à la géostratégie des acteurs	P
CT	S004	4	Sécurité, Etat et responsabilité	P
CT	S005	4	Gestion des systèmes sociotechniques à risque	P
CT	S008	4	Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales	A
CT	SP01	4	Initiation à l'animation sportive	A/P
CT	SP02	4	Animateur sportif	A/P
CT	SP03	4	Animateur qualifié	A/P
CT	SP11	4	Projet de performance sportive	A/P
CT	SP20	4	Conception d'un évènement sportif	P

Les Mineurs

Un Mineur est un ensemble cohérent d'UV qui permet d'acquérir une spécialité dans le domaine des sciences humaines ou du management de l'entreprise. **Il n'est pas nécessaire de s'y inscrire. Le jury de mineur décerne chaque semestre les mineurs aux étudiants qui répondent aux critères d'attribution.**

COMMUNICATION, ENTREPRISE ET SOCIÉTÉ - COESO

RESPONSABLE → Hassan ATIFI

Objectifs :

- rendre opérationnel dans le domaine de la communication en entreprise, en contexte national ou international, afin de faciliter l'insertion professionnelle
- permettre d'avoir une compréhension générale et organisée du champ des sciences de l'information et de la communication

Programme :

pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé une UV obligatoire

→ **SC00** : Approches de la communication

et trois UV librement choisies parmi les suivantes :

→ **SC01** : Communication d'entreprise

→ **SC02** : Communication et médias

→ **SC04** : Psychologie et communication

→ **SC06** : Usages des technologies de la communication et innovation

→ **IC01** : La diversité interculturelle : la France en perspective

→ **SI11** : Communication écrite et orale pour l'ingénieur

→ ou encore une UV d'Enquête et Recherche documentaire (ER)

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE - EDD

RESPONSABLE → Bertrand GUILLAUME

Objectif :

- dispenser la culture nécessaire à la compréhension du contexte dans lequel vont désormais s'insérer la production et la vie des entreprises: le développement durable.

Programme :

pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé quatre UV librement choisies parmi les suivantes :

→ **EV00** : Scénarios du développement durable

→ **EV01** : Bases scientifiques de l'environnement

→ **EV02** : Economie de l'environnement

→ **EV03** : Droit de l'environnement

→ **EV04** : Risques environnementaux : gestion et controverses

ENTREPRENEURIAT

RESPONSABLE → Emmanuel CARQUIN

Objectifs :

- comprendre le fonctionnement des organisations au sein desquelles les étudiants évolueront professionnellement
- sensibiliser les étudiants à l'esprit d'entreprise et à la prise de risque raisonnée
- simuler l'engagement dans une démarche de création ou de reprise d'entreprise

Programme :

Profil A : gestion des organisations (GEA)

Pour valider ce profil, il faut avoir obtenu :

- **GE31** : L'entreprise et la gestion
- **GE11** : Organisation et décision
- **GE04** : Gestion des ressources humaines
- **GE37** : Management de l'innovation

Profil B : économique (GEB)

Pour valider ce profil, il est nécessaire d'avoir obtenu deux UV obligatoires

- **GE31** : L'entreprise et la gestion
 - **GE10** : Introduction à la microéconomie
- et deux UV librement choisies parmi les suivantes :
- **GE25** : Propriété intellectuelle et intelligence économique
 - **GE32** : Ingénierie financière de l'entreprise
 - **GE34** : Stratégie et management de l'entreprise
 - **GE36** : Marketing
 - **GE37** : Management de l'innovation

Profil C : juridique (GEC)

Pour valider ce profil, il faut obtenir de préférence dans cet ordre :

- **GE31** : L'entreprise et la gestion
- **GE21** : L'entreprise et le droit
- **GE28** : Droit du commerce et des affaires
- **GE25** : Propriété intellectuelle et intelligence économique

Profil D : création d'entreprise (GED)

Pour valider ce profil, il est nécessaire d'avoir obtenu trois UV obligatoires

- **GE31** : L'entreprise et la gestion
 - **GE33** : Projet de synthèse de gestion d'entreprise
 - **GE43** : Création d'entreprise : phase pratique
- et une UV librement choisie parmi les suivantes :
- **GE21** : L'entreprise et le droit
 - **GE36** : Marketing

CULTURE INTERNATIONALE ET ENTREPRISE - CIE

RESPONSABLE → Catherine GUIGNARD

Objectifs:

- donner une vue d'ensemble du monde international tant d'un point de vue professionnel que social et culturel
- connaître et prendre conscience de l'impact d'une culture sur le business et les façons de faire de collègues internationaux
- pouvoir comprendre et appréhender des problèmes de communication interculturelles
- découvrir des cultures à travers les langues, la littérature, ou la philosophie

Programme :

pour obtenir le mineur, il est nécessaire d'avoir validé :

2 UV obligatoires :

- **GE44** : Approche multiculturelle du business et du management en anglais
- **EE06** : L'entreprise dans le contexte européen et international

1 UV de langue parmi :

- **LE12** : Cultures télévisuelles nord-américaines
- **LE16** : Communication orale et cinéma
- **LE18** : Histoire d'humanité
- **LG10** : Allemand « culture et civilisation »
- **LG11** : Allemand « professionnel »
- **LS11** : Espagnol - niveau professionnel Espagne et Amérique Latine
- **LF31** : Français langue étrangère - langue et culture
- **LF32** : Français langue étrangère - langue et culture

1 UV librement choisie parmi les suivantes :

- **LI04** : Littérature, culture et société
- **IC01** : La diversité interculturelle : la France en perspective
- **PH19** : La nature de l'Homme

Tronc Commun

RESPONSABLE → Yann VERCHIER

SECRÉTARIAT → Denise ADAM

Le Tronc Commun donne aux étudiants une solide formation qui leur permet de poursuivre dans les meilleures conditions leur cursus d'étudiant ingénieur.

Il donne des compétences approfondies dans les domaines scientifiques et techniques. Un quart de l'enseignement de Tronc Commun est consacré aux langues (françaises et étrangères), à la formation au monde de l'entreprise ainsi qu'à la culture générale et au développement personnel. C'est le pont qui assure la transition du lycée à la formation en branche d'ingénieur. Sa pédagogie volontairement originale permet un apprentissage progressif de l'autonomie.

STRUCTURE DES ENSEIGNEMENTS

Il est recommandé d'équilibrer son profil avec 6 UV par semestre dont 2 CS, 2 TM et 2 parmi les EC, ME et CT. Lors du premier semestre, les étudiants ne pourront suivre qu'une TM.

Les étudiants obtenant de très bons résultats peuvent choisir de suivre 7 UV. Ne peuvent suivre 3 CS sur un même semestre que les étudiants ayant validé leurs 2 CS le semestre précédent avec les lettres A, B ou C.

En cas d'échec, une UV peut être suivie une seconde fois mais en aucun cas trois fois. On ne permet pas non plus de suivre sur un même semestre deux UV CS et TM précédemment non validées.

Les choix d'UV sont systématiquement vérifiés et éventuellement modifiés lors du contrôle pédagogique semestriel.

UV CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Les étudiants en Tronc Commun doivent valider les quatre UV CS de base :

- **MATH01** : Bases mathématiques pour l'ingénieur
- **MATH02** : Outils mathématiques pour l'ingénieur
- **PHYS01** : Bases de physique pour l'ingénieur
- **CHMA01** : Structure et transformation de la matière.

En TC01, les étudiants suivront :

- **MATH01 ET PHYS01 OU CHMA01**

Au semestre suivant, ils suivront :

- **MATH02 ET CHMA01 OU PHYS01**

Ensuite, ils choisissent librement leurs CS parmi les 10 UV CS d'approfondissement et l'UV CS(H).

Seules les 4 CS de base sont pré requises pour les autres enseignements. En cas d'échec, elles peuvent être utilisées comme pré-requis si l'étudiant s'est vu attribuer la note FX ou si le jury d'UV ou le jury de suivi le lui ont notifié explicitement.

UV TECHNIQUES ET MÉTHODES

Les étudiants en Tronc Commun doivent suivre les deux UV TM de base :

→ **MS11 et TN04**

Ils choisiront ensuite deux autres TM pour compléter leur profil dont une obligatoire parmi **ENO1, GLO1 et TN01** (MS11 et PHYS01 sont suivies en même temps).

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

Une UV LExx doit être suivie chaque semestre jusqu'à la validation du NPML. Il est fortement conseillé de suivre une seconde langue vivante. L'anglais peut être approfondi après le NPML (nombre de places très limité).

Les étudiants inscrits en TC n'ont accès qu'à un nombre restreint d'UV dans les catégories ME et CT détaillées dans les tableaux page 19 et 20.

Les étudiants de TC remettant des devoirs, ou un rapport de TN05, à l'orthographe ou à la grammaire incorrecte seront inscrits d'office à l'UV FMO1. L'inscription à cette UV peut aussi être volontaire, ce n'est pas une punition !

Le stage TN05 est effectué à l'issue du 2^e ou 3^e semestre lors d'un inter semestre d'été ou d'hiver. Cette expérience de quatre semaines en entreprise permet un premier contact avec le milieu industriel et est l'objet d'une analyse des règles et du fonctionnement des organisations.

PASSAGE EN BRANCHE

Les règles de passage du Tronc Commun en Branche sont résumées ci-dessous. Elles sont conformes au règlement des études où elles sont détaillées.

Le passage en branche s'effectue automatiquement dès qu'un étudiant a obtenu au moins 120 crédits ECTS et le profil minimum présenté dans le tableau suivant :

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES	TECHNIQUES ET MÉTHODES	STAGES	EXPRESSION ET COMMUNICATION	MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE	CULTURE ET TECHNOLOGIE
48 crédits	24 crédits	6 crédits	24 crédits		

Dans ce cas, l'étudiant ne peut s'opposer au passage en branche. Ce passage a lieu normalement à l'issue du 4^e semestre de Tronc Commun.

Le jury de suivi peut **autoriser** les étudiants de Tronc Commun qui ont acquis 102 crédits ECTS à passer sous l'autorité d'une branche si leurs crédits vérifient les conditions suivantes :

→ au moins 72 crédits ECTS dans les catégories CS et TM de Tronc Commun dont

π

h^2

Σ

au moins 42 crédits ECTS dans la catégorie CS de Tronc Commun et au moins 18 crédits ECTS dans la catégorie TM de tronc commun
→ au moins 24 crédits ECTS dans les catégories EC, ME et CT
→ au moins 6 crédits ECTS dans la catégorie ST.

↗

↖

Σ

π

h^2

L'étudiant dans ce cas, passe sous l'autorité de la branche, mais doit compléter en plus son profil de Tronc Commun. Il s'agit d'une possibilité que le jury peut choisir de proposer, et en aucun cas d'un droit attribué automatiquement. Le jury prend la décision, que l'étudiant ait demandé ou non de passer sous l'autorité de la branche. Il s'agit d'une proposition que l'étudiant peut décliner.

Le Tronc Commun doit être terminé, au plus tard, le 6^e semestre de la formation à l'UTT que l'étudiant soit sous l'autorité de la branche ou non.

Σ

↗

↖

Σ

π

h^2

Σ

↗

↖

Σ

π

h^2

Σ

↗

↖

Σ

π

h^2

Σ

Répartition des UV tronc Commun par semestre

RESPONSABLE TRONC COMMUN (TC) → Yann VERCHIER

SECRÉTARIAT → Denise ADAM

▼ UV DE BASE : OBLIGATOIRES - AUTOMNE ET PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC01 TC02	TC03 ET >
CS	CHMA01	6	Structure et transformation de la matière	X	
CS	MATH01	6	Bases mathématiques pour l'ingénieur	X	
CS	MATH02	6	Outils mathématiques pour l'ingénieur	X	
CS	PHYS01	6	Bases de physique pour l'ingénieur	X	
TM	EN01 ⁽¹⁾	6	Éléments de base en électronique	X	X
TM	GL01 ⁽¹⁾	6	Introduction au génie logiciel	X	X
TM	MS11	6	Mesure physique et instrumentation	X	
TM	TN01 ⁽¹⁾	6	Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique	X	X
TM	TN04	6	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : initiation	X	
EC	SI10	4	Formation à la communication écrite et orale	X	
EC	LE0X	4	Anglais selon niveau testé à la rentrée	X	X

⁽¹⁾ Ces UV sont accessibles en nombre très restreint. N'y seront retenus après le contrôle pédagogique que les étudiants ayant eu d'excellents résultats aux semestres précédents (majoritairement des A et B)

▼ FÉVRIER (INTERSEMESTRE)

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC01 TC02	TC03 ET >
ST	TN05	6	Stage technique (obligatoire)		X
ST	TN07	6	Stage à l'étranger (facultatif)		X

▼ UV D'APPROFONDISSEMENT : AU CHOIX - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC01 TC02	TC03 ET >
CS	CHMA02	6	Chimie des procédés industriels		X
CS	MATH03	6	Algèbre linéaire		X
CS	PHYS02	6	Mécanique		X
CS	PHYS03	6	Champs, ondes, vibrations, propagations		X
CS	SY01	6	Éléments de probabilités		X
TM	MM01	6	Multimédia, du projet à la réalisation		X
TM	NF04	6	Algorithmique	X	X
TM	NF05	6	Introduction au langage C		X
TM	TITS	6	Travail d'Investigation Technologique et Scientifique		X

UV D'APPROFONDISSEMENT : AU CHOIX - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	TC01 TC02	TC03 ET >
CS	CHMA03	6	Structure et propriétés des solides		X
CS	CHMA04	6	Analyse chimique, sûreté et environnement		X
CS	MATH03	6	Algèbre linéaire		X
CS	MATH04	6	Analyse avancée		X
CS	PHYS04	6	Thermique, énergétique et machines thermodynamiques		X
CS	PHYS05	6	Conversion, transport et transformation de l'énergie		X
CS	SH01	6	Base et modèles en sociologie pour l'ingénieur		X
TM	EN03	6	Systèmes électroniques		X
TM	NF02	6	Technologie générale des systèmes informatiques		X
TM	TITS	6	Travail d'Investigation Technologique et Scientifique		X
TM	TN02	6	Technologie et initiation au bureau d'étude		X
TM	TN4B	6	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : approfondissement		X
TM	TN08	6	Initiation à la mise en œuvre de la matière		X

Les étudiants inscrits en TC n'ont accès qu'à un nombre restreint d'UV dans les catégories ME et CT.

UV PROPOSÉES À L'AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
ME	GE21	4	L'entreprise et le droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion
ME	GE41 ⁽¹⁾	4	Technologie et Management
CT	EV00 ⁽¹⁾	4	Prospective et philosophie de l'environnement
CT	EV01 ⁽¹⁾	4	Bases scientifiques de l'environnement
CT	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation
CT	PH15	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès
CT	SC00	4	Approches de la communication
CT	SE01	4	Histoire des idées économiques
CT	SO08	4	Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales
CT	SP01	4	Initiation à l'animation sportive
CT	SP11	4	Projet de performance sportive

⁽¹⁾ Ces UV sont accessibles en nombre très restreint. N'y seront retenus après le contrôle pédagogique que les étudiants ayant eu d'excellents résultats aux semestres précédents (majoritairement des A et B)

✓ UV PROPOSÉES AU PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
ME	GE21	4	L'entreprise et le droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la gestion
CT	EV00 ⁽¹⁾	4	Prospective et philosophie de l'environnement
CT	EV01 ⁽¹⁾	4	Bases scientifiques de l'environnement
CT	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation
CT	HT07	4	Géopolitique du monde contemporain
CT	SC02	4	Communication et médias
CT	SP01	4	Initiation à l'animation sportive
CT	SP11	4	Projet de performance sportive

✓ PENDANT LE TC, UNE SEULE UV AUTORISÉE PARMİ CELLES-Cİ

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CT	MTC01	4	Musique, Technologie et Création
CT	AT01	4	Activité théâtre
CT	AP03	4	Image, imaginaire et nouvelles technologies
CT	LI01	4	Atelier d'écriture

π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 π
 h^2
 Σ

Ingénieur

Obtention du diplôme
d'ingénieur

Enchaînement des UV au cours d'un cursus normal

SEMESTRES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TRONC COMMUN										
TRONC COMMUN DE BRANCHE							TN09			
FILIÈRE							TN09			TN10

Profil minimum de formation pour les étudiants entrant après le Baccalauréat : 300 crédits

	CS	TM	STAGE	EC	ME	CT	AU CHOIX
TC	48 crédits	24 crédits	6 crédits	20 crédits	32 crédits dont au moins 8 dans chaque catégorie		26 crédits
TC DE BRANCHE	54 crédits		30 crédits				
FILIÈRE	30 crédits		30 crédits				
TC DE BRANCHE + FILIÈRE	30 crédits	30 crédits					

Profil minimum de formation pour les étudiants entrant directement en branche : 180 crédits

	CS	TM	STAGE	EC	ME	CT	AU CHOIX
TC DE BRANCHE	54 crédits		30 crédits	12 crédits	16 crédits dont au moins 4 dans chaque catégorie		8 crédits
FILIÈRE	30 crédits		30 crédits				
TC DE BRANCHE + FILIÈRE	30 crédits	30 crédits					

Le diplôme d'ingénieur est attribué à tout étudiant ayant validé au cours de sa formation :

- le profil de formation (Cf. tableau ci-dessus)
- le Niveau Pratique Minimum de Langue (tableau des scores sur l'ENT) et ayant effectué 3 semestres de branche sous contrôle de l'UTT.

Pour les étudiants entrant en TC1 depuis l'automne 2008, un semestre à l'étranger (stage ou semestre d'études) est désormais obligatoire pour être diplômé.

NB : Les étudiants en double formation ingénieur UTT et master UTT bénéficient d'une réduction de charge de travail (cf page 48).

Niveau pratique minimum de langue

Conformément aux recommandations de la Commission des Titres d'Ingénieur, pour être diplômé de l'UTT, chaque étudiant doit avoir validé le niveau B2+ en anglais par un test ou examen externe.

Parmi les tests ou examens de référence, l'UTT a choisi d'organiser le BULATS. La première inscription est prise en charge par l'UTT. En cas d'échec, les tentatives suivantes sont à la charge de l'étudiant.

Il est recommandé de s'inscrire, en concertation avec les enseignants, à l'examen ou test lors du semestre d'inscription à LE08.

Ateliers documentaires

Les étudiants en formation d'ingénieur doivent suivre une formation de 2 heures, consacrée à la recherche d'information (bases de données, bibliographie, veille...). Elle est répartie tout au long du cursus en 4 ateliers documentaires de 30 minutes chacun. Dans le programme proposé, chaque étudiant doit choisir 4 ateliers en fonction des compétences qu'il souhaite acquérir ou approfondir.

NB : Les ateliers sont obligatoires pour tous les étudiants en formation d'ingénieur et optionnels pour les étudiants SM et MTE qui suivent MQ05. Inscription préalable via l'espace dédié sur Moodle dès la rentrée.

Informatique et Systèmes d'Information

RESPONSABLE → Marc LEMERCIER

SECRÉTARIAT → Amélie PINTAT

STAGES → Jean-Marc NIGRO

INTERNATIONAL → Andréa DUHAMEL

MSI : MANAGEMENT DES SYSTÈMES D'INFORMATION → Myriam LEWKOWICZ

MPL : MANAGEMENT DE PROJETS LOGICIELS → Aurélien BENEL

MRI : MANAGEMENT DU RISQUE INFORMATIONNEL → Alain CORPEL

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	NF16	6	Bases de données
CS	NF20	6	Modélisation et évaluation des systèmes complexes
CS	SY02	6	Statistiques pour l'ingénieur
TM	IF07	6	Ingénierie pédagogique et de la Formation en ligne (e-learning)
TM	IF09	6	Systèmes documentaires
TM	IF14*	6	Analyse du système d'information
TM	LO02	6	Principe et pratique de la programmation objets
TM	RE01	6	Réseaux d'entreprise

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception de système d'information
CS	LO12	6	Intelligence artificielle et applications
CS	RE04	6	Télécommunications d'entreprise
TM	EG23*	6	Interface Homme-Machine et Ergonomie
TM	IF03	6	Initiation à la Sécurité des Systèmes d'Information
TM	LO07*	6	Technologies du Web
TM	NF19	6	Administration et virtualisation des systèmes et des bases de données

* UV proposée au Tronc Commun

✓ UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
LO01	6	Bases de l'informatique
SY01	6	Éléments de probabilités

▼ UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	MSI	MRI
CS	GS13	6	Gestion de la sécurité			X
CS	IF10	6	Conception centrée usage de logiciels et systèmes interactifs	X		
CS	IF15	6	Ingénierie des connaissances		X	
TM	GS11	6	Techniques de sécurité pour l'entreprise			X
TM	IF16	6	Groupware et Workflow : concepts et mise en œuvre	X	X	
TM	IF17	6	Architectures décisionnelles		X	
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus	X	X	X
TM	IF26	6	Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphones	X		X

▼ UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	MSI	MRI
CS	IF05	6	Qualité du logiciel	X		
CS	IF19	6	Sociologie des organisations pour l'ingénieur en systèmes d'information		X	
CS	IF25	6	Identité numérique, e-réputation et réseaux sociaux			X
TM	IF08	6	Management de projets informatiques	X	X	X
TM	IF11	6	EDI et commerce électronique	X		X
TM	IF22	6	Gestion des systèmes d'information		X	X
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP	X	X	
TM	LO10	6	Design patterns pour systèmes orientés services	X		

▼ UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Culture et technologie

Matériaux : technologie et économie

RESPONSABLE → Alexandre VIAL

SECRÉTARIAT → Laurence VAN DE ROSTYNE

STAGES → Jean-Louis BIJEON

INTERNATIONAL → Alexandre VIAL

EME : ECONOMIE DES MATÉRIAUX ET ENVIRONNEMENT → Tatiana REYES CARRILLO

TCMC : TECHNOLOGIE ET COMMERCE DES MATÉRIAUX ET COMPOSANTS → Thomas GROSGES

TQM : TRANSFORMATION ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX → Sylvain BLAIZE

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MA02	6	Physique de la matière
CS	MA03	6	Interaction Rayonnement-Matière
CS	MA11	6	Matériaux métalliques
TM	CS03	6	Conduite de Projets
TM	DS01	6	Design et sensorique
TM	OB01*	6	Outils scientifiques de base pour l'ingénieur

UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MA04	6	Chimie pour les matériaux
CS	MA12	6	Matériaux non métalliques
CS	MA13*	6	Mécanique des matériaux
CS	MA14	6	Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées
TM	CS03	6	Conduite de Projets
TM	MA15	6	Technologies des matériaux non métalliques
TM	MA20*	6	Analyses et caractérisations microscopiques des matériaux
TM	MA21	6	Analyses et caractérisations macroscopiques des matériaux
TM	PR01	6	Procédés et matériaux métalliques

* UV proposée au Tronc Commun

UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
MA02S	2	Soutien à l'UV MA02
MA03S	2	Bases de l'interaction rayonnement matière

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	EME	TCMC	TQM
CS	NM01	6	Nanomatériaux et nanotechnologies	X	X	X
CS	OP01	6	Matériaux pour l'optique et l'optoélectronique	X		X
TM	CL01	6	Echanges internationaux et commerce international		X	
TM	EV12	6	Eco-conception, technologies propres et recyclage	X		
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité	X		
TM	GP06	6	Organisation et gestion de la production		X	
TM	MI01	6	Découverte des milieux industriels			X
TM	MQ12	6	Mise en forme des matériaux et des structures			X
TM	NR01	6	Normes et Réglementations	X	X	X
TM	TN17	6	Technologie de fabrication et outils méthodes			X
TM	TN19	6	Techniques d'achat et de réduction des coûts		X	

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	EME	TCMC	TQM
TM	CS05	6	Flux de matière et économie des matériaux		X	X
TM	EV10	6	Analyse environnementale : méthode et outils de base	X		
TM	EV11	6	Management du cycle de vie des matériaux	X		X
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité	X		
TM	GE40	6	Commerce des matériaux	X	X	
TM	MQ05	6	Choix des matériaux	X	X	X
TM	TN18	6	Techniques de fabrications avancées			X

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Culture et technologie

Systèmes Industriels

RESPONSABLE → Lionel AMODEO

SECRÉTARIAT → Patricia LEPINOIS

STAGES → Laurence DIEULLE

INTERNATIONAL → Mitra FOULADIRAD

LET : LOGISTIQUE EXTERNE ET TRANSPORT → Caroline PRODHON

LIP : LOGISTIQUE INTERNE ET PRODUCTION → Alice YALAOUI

SFeRE : SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT, RISQUES, ENVIRONNEMENT → Anne BARROS

▼ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	SY02	6	Statistiques pour l'ingénieur
CS	SY12	6	Éléments d'automatique et contrôle industriel
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS01	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité
TM	GP06*	6	Organisation et gestion de la production
TM	GP28	6	Excellence industrielle

▼ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	FQ03	6	Plans d'expériences
CS	MT14	6	Recherche opérationnelle
CS	SY13	6	Régulation automatique
CS	SY18*	6	Outils de modélisation et d'évaluation des performances
TM	CS01	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	FQ01	6	Assurance et contrôle de la qualité
TM	SY15*	6	Simulation des systèmes industriels

* UV proposée au Tronc Commun

▼ UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre

▼ UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	LET	LIP	SFeRE
CS	GP27	6	Méthodes de prévision des demandes et de gestion des stocks	X	X	
CS	SY06	6	Analyse et traitement du signal			X
TM	CL01	6	Echanges internationaux et commerce international	X		
TM	CL02	6	Conditionnement, manutention et entreposage	X	X	
TM	CL07	6	Soutien logistique intégré et service après-vente	X		X
TM	EV12	6	Eco-conception, technologies propres et recyclage			X
TM	FQ05	6	Sûreté de fonctionnement et retour d'expérience			X
TM	SY17	6	Conception préliminaire des systèmes de production		X	
TM	TN17	6	Technologies de fabrication et outils méthodes		X	
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels			X

▼ UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	LET	LIP	SFeRE
CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base		X	X
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision	X		
TM	CL03	6	Logistique de transport et de distribution	X		
TM	CL04	6	Conception et gestion de la chaîne logistique Coordination des relations clients-fournisseurs	X		
TM	DI02	6	Méthodes de diagnostic des systèmes industriels			X
TM	EV10	6	Analyse environnementale : méthode et outils de base			X
TM	FQ02	6	Techniques et méthodes de maintenance			X
TM	GP17	6	Planification et ordonnancement de la production		X	
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP	X	X	
TM	NF14	6	Gestion des systèmes industriels assistée par ordinateur		X	
TM	SY20	6	Intelligence Industrielle		X	
TM	TS01	6	Sécurité des systèmes			X

▼ UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Culture et technologie

Systèmes d'Information et Télécommunications

RESPONSABLE → Florent RETRAINT

SECRÉTARIAT → Christelle DANAU

STAGES → Jean-Marc NIGRO

INTERNATIONAL → Patrick LALLEMENT

MSI : MANAGEMENT DES SYSTÈMES D'INFORMATION → Myriam LEWKOWICZ

MPL : MANAGEMENT DE PROJETS LOGICIELS → Aurélien BENEL

IR : INTÉGRATION DE RÉSEAUX → Guillaume DOYEN

TMSE : TECHNOLOGIES MOBILES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS → Michel DOUSSOT

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	NF16	6	Bases de données
CS	SY04	6	Outils pour la modélisation des réseaux
TM	IF09	6	Systèmes documentaires
TM	IF14*	6	Analyse du Système d'Information
TM	LO02*	6	Principe et pratique de la programmation objets
TM	RE01*	6	Réseaux d'entreprise

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF02*	6	Modélisation pour la conception de système d'information
CS	LO12	6	Intelligence artificielle et applications
CS	RE02	6	Transmission de l'information
CS	RE04	6	Télécommunication d'entreprise
TM	EG23	6	Interface Homme-Machine et Ergonomie
TM	IF08	6	Management de projets informatiques
TM	LO07	6	Technologies du Web
TM	LO14*	6	Administration des systèmes

* UV proposée au Tronc Commun

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	TMSE	MSI	IR
CS	IF10	6	Conception centrée usage de logiciels et systèmes interactifs	X			
CS	IF15	6	Ingénierie des connaissances			X	
CS	RE15	6	Réseaux à qualité de services				X
CS	SY08	6	Traitement de signal multimédia		X		
TM	IF17	6	Architectures décisionnelles	X		X	
TM	IF16	6	Groupware et Workflow: concepts et mise en œuvre			X	
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus	X		X	
TM	RE06	6	Téléphonie d'entreprise				X
TM	RE13	6	Réseaux mobiles et sans fils		X		X
TM	RE16	6	Sécurisation des réseaux				X
TM	SY23	6	Systèmes embarqués		X		
TM	SY25	6	Réseaux de capteurs		X		

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	MPL	TMSE	MSI	IR
CS	IF05	6	Qualité du logiciel	X			
CS	IF19	6	Sociologie des organisations pour l'ingénieur en système d'information			X	
CS	IF23	6	Géolocalisation		X		
CS	RE23	6	Gestion et contrôle des réseaux				X
TM	IF11	6	EDI et commerce électronique	X			
TM	IF03	6	Initiation à la sécurité des systèmes d'information			X	
TM	IF22	6	Gestion des Systèmes d'Information			X	
TM	IF24	6	Progiciels de gestion intégrés, SAP	X		X	
TM	LO10	6	Design patterns pour systèmes orientés services	X			
TM	RE12	6	Services réseaux		X		X
TM	RE14	6	Réseaux IP				X
TM	RE20	6	Réseaux d'opérateurs				X
TM	RE21	6	Usages, services et ergonomie des terminaux		X		
TM	SY22	6	Systèmes sans fil		X		

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Culture et technologie

Systèmes Mécaniques

RESPONSABLE → Benoît PANICAUD

SECRÉTARIAT → Malika EDEL

STAGES → Claude GARNIER

INTERNATIONAL → Alain MILLEY

CMI : CONCEPTION MÉCANIQUE INTÉGRÉE → Jérôme NOAILLES

CSP : CONCEPTION DE SYSTÈMES DE PRODUCTION → Willy MAINE

TIM : TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR LA MÉCANIQUE → Sébastien REMY

SNM : SIMULATION NUMÉRIQUE EN MÉCANIQUE → Carl LABERGERE

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MQ03	6	Etudes dynamique et vibratoire de systèmes mécaniques
CS	MQ07	6	Mécanique des fluides
CS	MQ01	6	Eléments de résistance des matériaux
CS	MT13	6	Méthodes numériques pour l'ingénieur
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique
TM	TN15	6	Techniques de fabrication conventionnelles

✓ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	EA01	6	Automatique et asservissement
CS	MQ02	6	Initiation à la mécanique des milieux continus solides
CS	MQ04*	6	Propriétés des matériaux
TM	CS01*	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
TM	TN12	6	Eléments de bureau d'étude
TM	TN20	6	Etude et dimensionnement de systèmes mécaniques

* UV proposée au Tronc Commun

✓ UV HORS PROFIL CONSEILLÉES - AUTOMNE

CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
LO01	6	Bases de l'informatique
MT11	6	Révision d'analyse et d'algèbre

UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ	CMI	CSP	TIM	SNM
CS	EA03	6	Actionneurs	X			
CS	NF16	6	Bases de données			X	
CS	SM06	6	Modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés				X
TM	CS02	6	Conception de systèmes mécaniques complexes	X			
TM	EG01	6	Ergonomie des postes de travail		X		
TM	GP06	6	Organisation et gestion de la production		X		
TM	LO02	6	Principe et pratique de la programmation objet			X	
TM	LO15	6	PLM et ingénierie collaborative			X	
TM	MQ08	6	Analyse théorique et expérimentale des contraintes	X			X
TM	MQ10	6	Simulation numérique des procédés mécaniques				X
TM	MQ12	6	Mise en forme des matériaux et des structures		X		X
TM	NF15	6	Systèmes avancés d'aide à la conception	X		X	
TM	TN17	6	Technologie de fabrication et outils méthodes		X		

UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base		X		
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception de Systèmes d'Information			X	
CS	LO13	6	Infographie 3D : théorie et applications				X
TM	EA02	6	Mise en œuvre de systèmes automatiques	X	X		
TM	EA04	6	Capteurs et mesure	X			
TM	LO14	6	Administration des systèmes			X	
TM	MQ05	6	Choix des matériaux	X	X		X
CS	MQ13	6	Thermodynamique et thermique des machines	X			
TM	MQ09	6	Maillage et méthodes d'adaptation				X
TM	NF18	6	Interopérabilité PLM, Architectures orientées Service et Virtualisation			X	
TM	SM02	6	Modélisation avancée des structures par éléments finis				X
TM	TN16	6	Ingénierie numérique et administration CFAO			X	
TM	TN18	6	Techniques de fabrication avancées		X		

UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

EC		4	Expression et communication
ME		4	Management de l'entreprise
CT		4	Culture et technologie

Systèmes, Réseaux et Télécommunications

RESPONSABLE → Alain PLOIX

SECRÉTARIAT → Christelle DANAU

STAGES → Alain PLOIX

INTERNATIONAL → Patrick LALLEMENT

IR : INTÉGRATION DE RÉSEAUX → Guillaume DOYEN

TMSE : TECHNOLOGIES MOBILES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS → Michel DOUSSOT

SSC : SÉCURITÉ DES SYSTÈMES ET DES COMMUNICATIONS → Rida KHATOUN

▼ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	NF16	6	Bases de données
CS	SY06	6	Analyse et traitement du signal
CS	SY04	6	Outils pour la modélisation des réseaux
TM	LO02*	6	Principe et pratique de la programmation objets
TM	RE01*	6	Réseaux d'entreprise

▼ UV DE TRONC COMMUN DE BRANCHE - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	RE02	6	Transmission de l'information
CS	RE04	6	Télécommunication d'entreprise
CS	SY16	6	Traitement numérique du signal et des images
TM	IF03	6	Initiation à la sécurité des systèmes d'information
TM	IF08	6	Management de projets informatiques
TM	LO11*	6	Architectures programmables
TM	LO14*	6	Administration des systèmes

* UV proposée au Tronc Commun

✓ UV DE FILIÈRES - AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	TMSE	SSC	IR
CS	GS15	6	Cryptologie et signature électronique		X	
CS	RE15	6	Réseaux à qualité de services			X
CS	SY08	6	Traitement de signal multimédia	X		
TM	GS11	6	Techniques de sécurité pour l'entreprise		X	
TM	RE06	6	Téléphonie d'entreprise			X
TM	RE13	6	Réseaux mobiles et sans fils	X	X	X
TM	RE16	6	Sécurisation des réseaux		X	X
TM	SY23	6	Systèmes embarqués	X		
TM	SY25	6	Réseaux de capteurs	X		

✓ UV DE FILIÈRES - PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	TMSE	SSC	IR
CS	IF23	6	Géolocalisation	X		
CS	RE23	6	Gestion et contrôle des réseaux			X
CS	SY24	6	Traitement de l'information et sécurité		X	
TM	IF27	6	Sécurisation de services		X	
TM	RE12	6	Services réseaux	X	X	X
TM	RE14	6	Réseaux IP			X
TM	RE20	6	Réseaux d'opérateurs			X
TM	RE21	6	Usages, services, ergonomie des terminaux	X		
TM	SY22	6	Systèmes sans fil	X	X	

✓ UV EXPRESSION ET COMMUNICATION, MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE, CULTURE ET TECHNOLOGIE

TYPE	CRÉD.	LIBELLÉ
EC	4	Expression et communication
ME	4	Management de l'entreprise
CT	4	Culture et technologie

Matériaux et mécanique « PMOM »

RESPONSABLE → Frédéric SANCHETTE

SECRÉTARIAT → Marie LECOMTE

L'admission à cette formation est conditionnée par l'obtention d'un contrat d'apprentissage de 3 ans dans une entreprise. Le service de formation continue et apprentissage (FCA) peut apporter son soutien dans la recherche de contrat d'apprentissage.

Les apprentis suivent les cours des deux premières années à l'antenne de l'UTT à Nogent et ceux de la troisième année à Troyes.

RYTHME DE L'ALTERNANCE – SÉJOUR À L'ÉTRANGER

Première et deuxième année : le rythme est de 2 semaines en cours / 2 semaines en entreprise. Un séjour de 12 semaines à l'étranger est obligatoire, sur le temps en entreprise, au cours de la deuxième année (janvier à mars).

La troisième année, les apprentis ingénieurs sont intégrés aux cours du semestre d'automne à Troyes. Le dernier semestre de la formation se déroule entièrement dans l'entreprise.

SUIVI

Les étudiants sont encadrés par un tuteur pédagogique, au sein de l'UTT, et un maître d'apprentissage, au sein de l'entreprise, en liens étroits et permanents, via, notamment, un livret d'apprentissage, et les visites du tuteur deux fois par an dans l'entreprise.

Cinq projets, répartis au cours des 3 années, permettent de rendre compte du travail en entreprise.

PROFIL DE FORMATION OBLIGATOIRE

CS	TM	ST	EC	ME	CT	Profil oblig.	Au choix	NPML	TOTAL
24	48	78	12	12	0	174	6	B2	180

▼ PREMIÈRE ANNÉE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
CS	MQ00N	6	Modélisation, cinématique et statique des systèmes mécaniques	Nogent
CS	MA11N	6	Matériaux métalliques	Nogent
TM	TN14N	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique	Nogent
TM	MQ12N	6	Mise en forme des matériaux et des structures	Nogent
TM	TN15N	6	Techniques de fabrication	Nogent
EC	CE01N	4	Communication en entreprise	Nogent
EC	LE31N	4	Anglais	Nogent
EC	LE32N	4	Anglais	Nogent
ME	GE14N	4	Gestion d'entreprise et gestion de projet	Nogent
ST	ST10N	4	Découverte de l'entreprise et de son environnement	entreprise
ST	ST11N	16	Projet industriel - partie 1	entreprise

▼ DEUXIÈME ANNÉE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
CS	MA12N	6	Matériaux non métalliques	Nogent
CS	MA13N	6	Mécanique des matériaux	Nogent
TM	GP01N	6	Systèmes industriels	Nogent
TM	TN12N	6	Bureau d'étude – bureau des méthodes	Nogent
EC	CE02N	4	Communication d'entreprise	Nogent
EC	LE33N	4	Anglais	Nogent
ME/ CT	GE15N	4	Management et RH de l'entreprise	Nogent
ST	ST12N	14	Projet industriel - partie 2	entreprise
ST	ST13N	4	Expérience à l'étranger - perso	entreprise
ST	ST14N	4	Expérience à l'étranger - entreprise	entreprise
ST	ST15N	6	Projet recherche et expérimentation	entreprise

▼ TROISIÈME ANNÉE

Choix des UV en fonction du profil validé à la fin des deux premières années. Au minimum : 3 UV TM + 1 UV ME au choix parmi les UV enseignées à l'UTT à l'automne.

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ	LIEU
ST	ST16N	30	Projet de fin d'étude	entreprise

Pour connaître le descriptif des UV spécifiques PMOM, adressez-vous au secrétariat PMOM.

Master

Pour obtenir le diplôme de Master, vous devez :

- acquérir 120 crédits ECTS, si vous êtes arrivé en 1^{er} semestre ou 60 crédits ECTS, si vous êtes arrivé en 3^{ème} semestre selon les répartitions indiquées ci-dessous, et
- valider le niveau pratique minimum de langue anglaise (sauf cas exceptionnel).

LES ÉTUDIANTS ENTRÉS EN 1^{ER} SEMESTRE DE MASTER

Chaque étudiant inscrit doit valider le profil de formation suivant pour totaliser 120 crédits ECTS :

- 20 crédits dans les catégories EC, ME, CT dont 4 crédits au moins dans la catégorie ME
- 70 crédits dans les catégories CS et/ou TM dont 24 crédits minimum dans les UV spécifiques au M2
- 30 crédits pour le stage en entreprise ou en laboratoire
- le niveau pratique minimum de langue

LES ÉTUDIANTS ENTRÉS EN 3^E SEMESTRE DE MASTER

Chaque étudiant inscrit doit valider le profil de formation suivant pour totaliser 60 crédits ECTS :

- 6 crédits dans les catégories EC, ME, CT dont SD10
- 24 crédits dans les catégories CS et/ou TM dans les UV spécifiques au M2
- 30 crédits pour le stage en entreprise ou en laboratoire
- le niveau pratique minimum de langue

LES ÉTUDIANTS EN DOUBLE DIPLÔME INGÉNIEUR UTT ET MASTER UTT

- Diplôme ingénieur : réduction de 8 crédits ECTS
Le total de crédits ECTS à obtenir pour la formation d'ingénieur est automatiquement réduit de 8 crédits ECTS, dans le respect du profil de formation.
- Diplôme master : réduction de 4 crédits EC/ME/CT plus une réduction comprise entre 4 et 8

Gestion des réductions de crédits pour les doubles diplômes ingénieur/master :

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
Hors profil	DD10	8	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master

CRÉDITS CS/TM

Le total de crédits ECTS à obtenir en formation de master est automatiquement réduit de 4 crédits EC/ME/CT. Il peut en plus être réduit de 4 à 8 crédits CS/TM selon la grille d'équivalence ci-dessous.

Le profil de formation master est donc le suivant :

- 2 crédits EC (SD10)
- entre 16 et 24 crédits CS/TM
- 30 crédits pour le stage

Le stage de Master (TN30) attribuera le stage d'ingénieur (TN10) par équivalence, sous réserve de validation préalable du sujet de stage et de validation du stage par les responsables des deux diplômes concernés.

Gestion des réductions de crédits pour les doubles diplômes ingénieur/master

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	DD30	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master
TM	DD31	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master
ME	DD32	4	crédits attribués pour double diplôme ingénieur/master

TABLEAU DES ÉQUIVALENCES

		INGÉNIEUR																			
FIL.		ISI			MTE			SI			SIT				SM				SRT		
BR.		MPL	MSI	MRI	EME	TCMC	TQM	LIP	LET	SFERE	IR	MPL	MSI	TMSE	CMI	CSP	TIM	SNM	IR	TMSE	SSC
MENTION MP	IAMC	0	0	0	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	8	0	0	0
	ONT	0	0	0	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0
	TEMMA	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	0	0	0
MENTION STIC	M2P	8	8	8	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	0
	OSS	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ISICOR	8	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	0	0	0	4	8	8	8
	SSI	4	4	8	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	8
MENTION IM	IMSGA	0	8	0	4	0	0	4	4	8	4	0	8	0	0	8	4	0	4	0	4
	SMILES	0	0	0	4	4	4	8	8	8	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
	IMEDD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Niveau pratique minimum de langue

Pour obtenir le diplôme de master, les étudiants doivent valider un niveau pratique minimum de langue (NPML) en anglais, sauf cas exceptionnel accepté par le Directeur de la Formation et de la Pédagogie sur avis du responsable de master.

- Pour les étudiants dont la première inscription en master est le premier semestre de la première année (M1), le niveau pratique minimum de langue requis doit être validé par l'obtention d'une certification extérieure conforme au Cadre européen Commun de Référence pour les langues de niveau B1. (Cf. tableau des scores sur l'ENT).
- Pour les étudiants qui entrent en master au 3ème semestre de formation, la validation du NPML est prononcée, au vu des acquis antérieurs et de la progression dans l'apprentissage.

La validation du NPML est décidée par le jury de diplôme de master sur proposition du jury de suivi des études de master.

Responsables de formation

RESPONSABLE DU MASTER «SCIENCES, TECHNOLOGIES ET SANTÉ» → Thomas GROSGES
SECRÉTARIAT MASTER → Delphine DUSSOLIER

MENTION MÉCANIQUE ET PHYSIQUE, SPÉCIALITÉS :

Ingénierie des Agro-Ressources et Matériaux Composites (IAMC)*
→ Guillaume MONTAY
Mécanique et Risques Industriels (MERI)**
→ Benoît PANICAUD
Optique et Nanotechnologies (ONT)
→ Gilles LERONDEL
Technologies et Mécanique des Matériaux Avancés (TEMMA)
→ Xiao-Lu GONG

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION, SPÉCIALITÉS :

Ingénierie des Services pour les Communautés en Réseaux (ISICOR)
→ Dominique GAITI
Optimisation et Sûreté des Systèmes (OSS)
→ Anne BARROS-LEFEBVRE
Modélisation Produits Process (M2P)
→ Sébastien REMY
Sécurité des Systèmes d'Information (SSI)
→ Patrick LALLEMENT

MENTION : INGENIERIE ET MANAGEMENT, SPÉCIALITÉS :

Ingénierie et Management de l'Environnement et du Développement Durable (IMEDD)
→ Sabrina BRULLOT
Ingénierie et Management en Sécurité Globale Appliquée (IMSGA)
→ Patrick LACLEMENCE
Sport, Management et Ingénierie - Logistique Événementielle et Sécurité (SMI-LES)
→ Stéphane GOUDRY

*Les enseignements de première année de cette spécialité se déroulent dans les établissements partenaires :

A13: Université Picardie Jules Verne (Amiens)

P14 : Université Reims Champagne-Ardenne (Reims)

**Les enseignements de la 2^e année de cette spécialité se déroulent à l'École Nationale Supérieure d'Ingénieur de Bourges (ENSIB)

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ IAMC

Parcours multi-établissements

✓ SEMESTRE 1 – AUTOMNE – CURSUS UPJV

TYPE	CODE	CRÉD.	LIBELLÉ
CS	MASIG0701	6	Mathématiques – Traitement de Signal
CS	CPROG0702	6	Calcul Scientifique et Programmation
CS	MBAM0801	6	Matières de Base des Agro-Ressources
CS	CMMIN0704	4	Composites à matrice minérale
CS	EAGRO0705	2	Etat de l'Art en Agro-Ressources
EC	ANG0706	4	Anglais
TM	VTECH0707	2	Initiation à la Veille Technologique
ME	STAGE0708	2	Stage – Immersion Entreprise

✓ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS – CURSUS URCA

CS	CMORG0801	6	Composites à matrice organique
CS	PROCD0802	6	Procédés de Transformation
CS	CARAC0803	6	Technique de caractérisation des matériaux
EC	LACOM0804	4	Langue et Communication
TM	GPROJ0805	4	Gestion de Projet
ME	GINOV0806	4	Gestion de l'Innovation

✓ SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS UTT

CS	IAM01*	6	Calculs et Dimensionnement des Structures en Agro-Matériaux Composites
CS	IAM02*	4	Lois de comportement – Formulation et Identification
CS	TMA03	4	Mécanique des matériaux et structures composites
TM	EV12	6	Ecoconception, technologies propres et recyclage
TM	GE36**	4	Marketing
TM	NR01	6	Normes et Réglementations
TM	TPE	6	Travaux pratiques encadrés
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire

✓ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ MERI

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE – CURSUS UTT

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA11	6	Matériaux métalliques
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	MT13	6	Méthodes numériques pour l'ingénieur
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	OB01	6	Outils scientifiques de base pour l'ingénieur
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels
TM	MQ08	6	Analyse théorique et expérimentale des contraintes
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche Documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS – CURSUS UTT

TM	MA20	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux
CS	ME05	4	Ecotechnologies
TM	IR30*	6	Initiation à la recherche
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
TM	TS01	6	Sécurité des Systèmes
CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base
CS	MQ02	6	Initiation à la mécanique des milieux continus solides
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS DE BOURGES (ENSIB)

CS	MRI1	4	Comportement non linéaire des matériaux, des structures
CS	MRI2	4	Dynamique des matériaux, des structures et vulnérabilité
CS	MRI3	4	Méthodes numériques pour les problèmes dynamiques et couplages
CS	MRI4	4	Techniques avancées de mesures expérimentales
TM	MRI5	6	Risque explosion
TM	MRI6	6	Sûreté nucléaire
TM	MRI7	2	Projet R&D
ME	MRI8	4	Ressources humaines, stratégie économique (obligatoire si entrée M1)
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	MRI9	2	Recherche Documentaire (obligatoire si entrée M2)

▼ SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ ONT

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA02	6	Physique de la matière
CS	MA03	6	Interaction Rayonnement-Matière
CS	MA11	6	Matériaux métalliques
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	MT13	6	Méthodes numériques pour l'ingénieur
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	OB01	6	Outils scientifiques de base pour l'ingénieur
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	MA12	6	Matériaux non métalliques
CS	MA14	6	Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées
CS	ME05	4	Ecotechnologies
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	MA15	6	Technologie des matériaux non métalliques
TM	MA20	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux
TM	MA21	6	Analyse et caractérisations macroscopiques des matériaux
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	MO12	4	Optique de champ proche, aspect fondamental et technologique
CS	MO13	4	Spectroscopie optique
CS	MO23	4	Méthodes mathématiques et numériques en optique
CS	NM01	6	Nanomatériaux et nanotechnologies
CS	OP01	6	Matériaux pour l'optique et l'optoélectronique
CS	NT01	4	Nanotechnologies et Industrie
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION MÉCANIQUE & PHYSIQUE SPÉCIALITÉ TEMMA

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	MA11	6	Matériaux métalliques
CS	MT12	6	Techniques mathématiques de l'ingénieur
CS	MT13	6	Méthodes numériques pour l'ingénieur
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	MQ08	6	Analyse théorique et expérimentale des contraintes
TM	OB01	6	Outils scientifiques de base pour l'ingénieur
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	ME05	4	Ecotechnologies
CS	MQ02	6	Initiation à la mécanique des milieux continus solides
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	MA20	6	Analyse et caractérisations microscopiques des matériaux
TM	MQ05	6	Choix des matériaux
TM	MQ06	6	Modélisation des structures par éléments finis
TM	SM02	6	Modélisation avancée des structures par éléments finis
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	TMA01	4	Modèles de comportement des matériaux avancés
CS	TMA02	6	Techniques avancées de mesure expérimentale
CS	TMA03	6	Technologies de conception et d'élaboration
CS	TMA04	6	Méthodes numériques avancées
CS	TMA05	4	Mécanique des surfaces
CS	TMA06	4	Durabilité des matériaux et de structures
CS	TMA07	4	Matériaux avancés
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	NF16	6	Bases de données
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	IF14	6	Analyse du Système d'Information
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus
TM	RE01	6	Réseaux d'entreprise
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des Systèmes d'Information
CS	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP
CS	LO07	6	Technologies du web
CS	RE23	6	Gestion et contrôle de réseaux
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision
TM	IF11	6	EDI et commerce électronique
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	RE12	6	Services réseaux
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	ISC01	6	Réseaux avancés
CS	ISC02	4	Systèmes d'information avancés
CS	ISC03	4	Architectures pour les services
CS	ISC04	4	Plateformes orientées services
CS	ISC05	6	Dimensions communicationnelles, cognitives et sociales des services
CS	ISC06	6	Sciences et méthodes pour la conception centrée services
TM	ISC07	6	Applications de services
TM	ISC08	4	Qualité de service et évaluation
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	IF14	6	Analyse du Système d'Information
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus
TM	GP06	6	Organisation et Gestion de la Production
TM	TN14	6	Initiation à la CAO : modélisation géométrique
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des Systèmes d'Information
CS	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision
TM	CS01	6	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	GP17	6	Planification et ordonnancement de la production
TM	MP01	6	Gestion des ressources de l'entreprise, SAP
TM	TN16	6	Ingénierie numérique et administration CFAO
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

TM	IF04	6	Systèmes d'information, gestion de production et stratégie industrielle
TM	IF16	6	Groupware et Workflow : Concepts et mise en œuvre
TM	LO02	6	Principe et pratique de la programmation objets
TM	MP02	6	Méthode d'ingénierie collaborative
TM	MP03	6	Ingénierie des Connaissances, web sémantique et SI
TM	NF15	6	Systèmes avancés d'aide à la conception
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION SPÉCIALITÉ OSS

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	MT12	6	Techniques mathématiques pour les ingénieurs
CS	SY02	6	Statistiques pour l'ingénieur
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	IF14	6	Analyse du Système d'Information
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base
CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des Systèmes d'Information
CS	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision
CS	SY06	6	Analyse et traitement du signal
TM	CL03	6	Logistique de transport et de distribution
TM	GP17	6	Planification et ordonnancement de la production
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	OS01	4	Fondement de la recherche opérationnelle et optimisation
CS	OS02	4	Théorie de la décision et de l'estimation : approche statistique
CS	OS03	4	Processus stochastiques
CS	OS06	4	Méthodes bayésiennes pour les problèmes inverses
CS	OS10	4	Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production
CS	OS11	4	Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport
CS	OS13	4	Modèles pour la fiabilité et la maintenance
CS	OS14	4	Reconnaissance des formes et applications en surveillance
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
EC	Lx xx	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

MENTION SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION SPÉCIALITÉ OSS EN ARGENTINE

▼ SEMESTRE 3 – PRINTEMPS

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	OS01A	4	Fondement de la recherche opérationnelle et optimisation
CS	OS02A	4	Théorie de la décision et de l'estimation : approche statistique
CS	OS03A	4	Processus stochastiques
CS	OS10A	4	Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production
CS	OS11A	4	Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport
CS	OS13A	4	Modèles pour la fiabilité et la maintenance
CS	OS20A	4	Bases du contrôle des systèmes
CS	OS21A	4	Contrôle des systèmes adaptatif
EC	SD10A	2	Initiation à la recherche Documentaire
EC	LxxxA	4	Langue vivante
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30	30	Stage master
----	------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	IF01	6	Théorie et codage de l'information
CS	LO01	6	Bases de l'informatique
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des systèmes
TM	CS03	6	Conduite de projet
TM	IF14	6	Analyse du Système d'Information
TM	IF20	6	Gestion intégrée et modélisation des processus
TM	IF26	6	Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphone
TM	RE16	6	Sécurisation des réseaux
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21*	4	L'entreprise et le droit

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	IF02	6	Modélisation pour la conception des Systèmes d'Information
CS	IF24	6	Progiciels de gestion intégrée, SAP
CS	IF25	6	Identité numérique, e-réputation et réseaux sociaux
TM	IF27	6	Sécurisation de services
CS	SY05	6	Outils d'aide à la décision
TM	IF11	6	EDI et commerce électronique
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	RE14	6	Réseaux IP
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	GS10	4	Sécurité des SI, problématique, aspects légaux et réglementaires
CS	GS13	6	Gestion de la sécurité
CS	GS15	4	Cryptologie et signature électronique
CS	GS16	4	Sécurité des réseaux de l'Internet
TM	GS21	4	Cyber-enquête en entreprise
TM	GS22	4	Recherche de la preuve numérique (UV dédiée force de l'ordre)
TM	GS11	6	Techniques de sécurité pour l'entreprise
TM**	GE25	4	Propriété intellectuelle et intelligence économique
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
EC	Lx xx	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

MENTION INGÉNIERIE & MANAGEMENT SPÉCIALITÉ IMEDD

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS**	EP01	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS**	EV04	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS**	HT06	4	Histoire contemporaine et industrialisation
CS**	PH15	4	Essor des technologies et crise de l'idée de progrès
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des Systèmes
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la Gestion

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS**	EP01	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS**	EV04	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
CS**	EV00	4	Scénarios du développement durable
CS**	EV01	4	Bases scientifiques de l'environnement
CS**	EV02	4	Economie de l'environnement
CS**	EV03	4	Droit de l'environnement
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

CS	EI01	6	Ecologie industrielle
CS	ME01	4	Evaluation environnementale
CS	ME05	4	Ecotechnologies
TM	EC01	6	Ecoconception
TM	ME02	4	Management du développement durable
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – AUTOMNE

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

✓ SEMESTRE 1 – AUTOMNE – M1

CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

✓ SEMESTRE 2 - 1^{RE} PARTIE – PRINTEMPS – M1

CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

✓ SEMESTRE 2 – 2^E PARTIE– PRINTEMPS – M1

CURSUS A L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE / UTT AU CHOIX

DE MAI A JUILLET (4 MOIS)

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
ST	TN31*	18	Stage spécial en environnement et développement durable

✓ SEMESTRE 3 – AUTOMNE – CURSUS A L'UTT – M2

CS	EP01**	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	EV04**	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS	EV00**	4	Scénarios du développement durable
CS	EV02**	4	Economie de l'environnement
CS	EV03**	4	Droit de l'environnement
TM	CS01	6	Analyse de la valeur -Analyse fonctionnelle
TM	PC04	6	Projet commun : recherche en environnement
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

✓ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS – CURSUS A L'UTT – M2

CS	EI 01	6	Ecologie industrielle
CS	ME05	4	Ecotechnologies
CT	ME09	4	Préparation à l'essai en environnement et développement durable
TM	EC01	6	Ecoconception
TM	ME01	4	Evaluation environnementale
TM	ME02	4	Management du développement durable
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

✓ SEMESTRE 5 – AUTOMNE – CURSUS A L'UTT – M2

ST	TN32*	12	Essai en environnement et développement durable
ST	TN33	18	Stage en environnement et développement durable

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

MENTION INGÉNIERIE & MANAGEMENT SPECIALITÉ IMSGA

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	EP01**	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	EV04**	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS	PO03**	4	Introduction à la vie politique
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des Systèmes
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	GE34**	4	Stratégie et Management de l'entreprise
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la Gestion

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	EP01**	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	EV04**	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS	FQ04	6	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base
CS	HT07**	4	Géopolitique du monde Contemporain
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	TS01	6	Sécurité des systèmes
TM	SO04**	4	Sécurité, Etat et responsabilité
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

TM	SG11	6	Sécurité des personnes et des biens : risques sociaux et sociétaux, intelligence économique, cybercriminalité
TM	SG12	4	Sécurité des personnes et des biens : politique de sécurité et concept transversal
TM	SG21	4	Sûreté des espaces vie/économie/industrie : hygiène et sécurité
TM	SG22	4	Sûreté des espaces vie/économie/industrie : risques majeurs, communication de crises et économie de la sécurité
TM	SG31	4	Sûreté des systèmes et des réseaux : Analyse des systèmes et gestion des connaissances
TM	SG32	6	Sûreté des systèmes et des réseaux : Réseaux de systèmes informatiques et urbains
TM	SG41	6	Fondamentaux de la gestion des crises
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

MENTION INGÉNIERIE & MANAGEMENT SPECIALITÉ SMI-LES

▼ SEMESTRE 1 – AUTOMNE

TYPE	CODE	CRÉD	LIBELLÉ
CS	EP01**	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	EV04**	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
CS	SO02**	4	Sociologie de la violence et des risques sociaux
CS	SY14	6	Systémique et dynamique des Systèmes
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	IS01	6	Structures du sport en France
TM	TS02	6	Gestion des risques industriels
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10	2	Expression, communication et recherche documentaire
ME	GE21	4	L'entreprise et le Droit
ME	GE31	4	L'entreprise et la Gestion

▼ SEMESTRE 2 – PRINTEMPS

CS	EP01**	4	Ethique et performance dans l'Entreprise
CS	EV04**	4	Risques environnementaux : gestion et controverses
TM	CS01	6	Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
TM	CS03	6	Conduite de projets
TM	IR30*	6	initiation à la recherche
TM	IS04	6	Ressources Humaines : manager une équipe dans le secteur sportif
TM	IS07	6	Organisation d'événements sportifs
TM	IS10	6	Responsabilité des organisateurs
TM	IS17	6	Publicité marketing direct – stratégie et technique de vente
EC	Lxxx*	4	Langue vivante

▼ SEMESTRE 3 – AUTOMNE

TM	IS02	6	Marketing du sport
TM	IS03	6	Stratégie de communication
TM	IS08	6	Modélisation de la Logistique Événementielle
TM	IS 09	6	Gestion des infrastructures sportives
TM	IS11	6	Sécurité Événementielle
EC	Lxxx*	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire
EC	Lxxx	4	Langue vivante
EC	SD10*	2	Expression, communication et recherche documentaire

▼ SEMESTRE 4 – PRINTEMPS

ST	TN30*	30	Stage master
----	-------	----	--------------

*UV obligatoires, **Catégorie différente du diplôme ingénieur

π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 \cup
 Σ
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 \cup
 Σ
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 \cup
 Σ
 π
 h^2
 Σ
 $\vec{\nabla}$
 \cup
 Σ
 π
 h^2
 Σ

$$\int_{-\infty}^{\infty} \Sigma \pi$$

\int
 ∞
 Σ
 ∇
 π
 Σ

∞	\cup
∇	π
\int	Σ

Tronc commun
**Connaissances
Scientifiques**

CHMA01

Structure et transformation de la matière

UV ING.

C	51 h
TD	51 h
TP	24 h
THE	60 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- avoir une connaissance générale de la structure de la matière
- acquérir les bases générales de la transformation chimique

PROGRAMME

- état de la matière et transitions
- descriptions des solides et des fluides
- la classification périodique, la structure de l'atome et les différents types de liaisons
- isotopes et radioactivité
- la réaction chimique (grandeurs, équilibre, avancement)
- réactions d'oxydoréduction
- réaction acido-basique

CHMA02

Chimie des procédés industriels

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	24 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître des exemples importants de chimie des procédés industriels (métallurgie, agroressources, pétrochimie)
- approfondir ses connaissances en réactivité pour l'appliquer à des cas concrets

PROGRAMME

- oxydoréduction par voie sèche
- thermochimie (diagrammes binaires, distillations, Ellingham...)
- exemples du fer et du zinc en métallurgie
- chimie industrielle des oxydes
- catalyse chimique
- application aux agroressources et à la pétrochimie

CHMA03

Structure et propriétés des solides

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	24 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- connaître la structure de différents types de solides (métaux, polymères...)
- connaître leur réactivité (oxydation, dégradation...)
- connaître quelques applications importantes de la réactivité des solides

PROGRAMME

- cristallographie et métaux
- propriétés d'oxydoréduction (corrosion...)
- polymères (formulation, dégradation, applications...)
- exemples de matière biologique (calcites, apatite, lignine...)
- application au stockage d'énergie électronique

CHMA04

Analyse chimique, sûreté et environnement

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	24 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les bases scientifiques relatives aux questions de sécurité et d'environnement
- connaître le principe des différentes techniques d'analyse chimique et physico-chimique, savoir les mettre en œuvre dans des cas simples

PROGRAMME

- aspects physico-chimiques de la sécurité (réactivité des gaz)
- réactivité des métaux lourds
- analyse chimique (spectroscopies, méthodes physiques, méthodes chimiques)
- application au cas de l'oxygène dans les milieux
- effets chimiques des polluants dans l'environnement
- effets physiques des polluants (notamment effet de serre)

MATH01

Bases mathématiques pour l'ingénieur

UV ING.

C	51 h
TD	51 h
TP	8 h
THE	60 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- former au raisonnement scientifique
- maîtriser les connaissances mathématiques fondamentales pour la formation d'ingénieur

PROGRAMME

- éléments de logique et modes de raisonnements principaux
- structure des nombres réels et complexes
- fonctions numériques, analyse des fonctions d'une variable
- dérivation
- développements limités
- intégration
- éléments d'arithmétique des polynômes
- équations différentielles linéaire du premier et du deuxième ordre

MATH02

Outils mathématiques pour l'ingénieur

UV ING.

C	51 h
TD	51 h
TP	8 h
THE	60 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir et maîtriser des concepts mathématiques applicables dans des contextes variés : physique, sciences de l'ingénieur, sciences de la matière...

PROGRAMME

- suite et séries numériques
- résultats élémentaires sur les séries de Fourier
- fonctions de plusieurs variables
- fonctions vectorielles, analyse vectorielle, théorèmes intégraux
- intégrales multiples, intégrales de surfaces et curvilignes
- géométrie de \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3 , bases de calcul matriciel en dimension 2 et 3

MATH03

Algèbre linéaire

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir les connaissances de base en algèbre linéaire
- maîtriser les outils de résolution des systèmes linéaires

PROGRAMME

- d'espace vectoriel
- applications linéaires et matrices
- déterminants, inversion, valeurs et vecteurs propres
- espace euclidien, formes quadratiques
- systèmes d'équations différentielles
- applications pratiques

MATH04

Analyse avancée

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir et maîtriser les bases d'analyse complexe et de convergence fonctionnelle
- connaître et savoir utiliser les transformées de Fourier et de Laplace

PROGRAMME

- fonctions d'une variable complexe
- intégration généralisée (curviligne, résidus)
- convergence fonctionnelle (suites, séries, types de convergence)
- transformée de Fourier
- transformée de Laplace

PHYS01

Bases de physique pour l'ingénieur

UV ING.

C	51 h
TD	51 h
TP	18 h
THE	60 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les concepts et les outils de base de physique pour l'ingénieur en mécanique et en électrocinétique

PROGRAMME

- cadre de la physique, analyse dimensionnelle, unités
- mécanique : cinématique, dynamique
- premières applications (frottement, balistique...)
- ARQS, régime continu, régime variable
- circuits électriques avec R, L et C
- énergie et puissance en mécanique et en électrocinétique
- systèmes oscillants libres et forcés en mécanique et en électrocinétique

PHYS02

Mécanique

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- être capable de modéliser et de résoudre un problème simple de mécanique du solide indéformable et des fluides incompressibles
- connaître quelques cas de liaisons et de frottements

PROGRAMME

- modélisation des ensembles matériels et des actions mécaniques
- cinématique des solides indéformables, composition des mouvements
- cinétique, énergétique et dynamique des solides indéformables
- résolution des problèmes
- introduction à la mécanique des fluides incompressibles
- frottements et éléments de tribologie

PHYS03

Champs, ondes, vibrations, propagation

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	15 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les concepts et outils liés aux champs et aux ondes
- connaître les différents types d'ondes et leur comportement
- connaître des phénomènes particuliers aux ondes (interférences...)

PROGRAMME

- description des champs (hydrodynamique, acoustique, électromagnétique)
- équations d'onde, structure des ondes
- ondes progressives, ondes stationnaires, guides d'onde
- application aux ondes acoustiques
- application aux ondes électromagnétiques, cas particulier de la lumière
- interférences et diffraction
- introduction à la mécanique quantique

PHYS04

Thermique, énergétique et machines thermodynamiques

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	15 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- appréhender les principes de la thermodynamique
- connaître les différentes formes d'énergie et leurs propriétés
- maîtriser les bases de diffusion thermique et les principes des machines thermodynamiques

PROGRAMME

- domaine de l'étude thermodynamique
- énergie, travail, chaleur et premier principe
- thermique et diffusion de la chaleur
- second principe et entropie
- machines thermodynamiques

PHYS05

Conversion, transport et transformation d'énergie

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 18 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les méthodes et techniques de transport de l'énergie électrique
- connaître les techniques de conversion électrique et électromagnétique
- maîtriser les bases de «l'electrical engineering»

PROGRAMME

- énergie électrique: transport et transformation
- conversion de l'énergie électrique (redressement, systèmes de puissance)
- conversion électromagnétique (moteurs et alternateurs)
- notions sur la régulation des systèmes
- conversion de la puissance hydraulique, turbines
- systèmes électroniques pour le pilotage de la conversion d'énergie (photovoltaïque...)

SY01

Éléments de probabilités

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- se familiariser avec la notion d'aléatoire
- apprendre à utiliser les principaux outils nécessaires au traitement de phénomènes aléatoires simples

PROGRAMME

- introduction au calcul des probabilités : expériences aléatoires et événements, axiomes du calcul des probabilités, probabilités conditionnelles, indépendance en probabilité, expériences aléatoires composées
- variables aléatoires : concept et définition, lois de probabilité, étude de quelques lois, lois conditionnelles, fonctions d'une variable aléatoire, moments
- couples de variables aléatoires : concept et définition, lois de probabilité conjointes, fonctions de variables aléatoires, moments conjoints, fonctions caractéristiques

CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES EN SCIENCES HUMAINES

SH01

Bases et modèles en sociologie pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédent conseillé :
TN05

OBJECTIF

- doter l'étudiant de connaissances fondamentales en sociologie en vue d'enrichir ses modes de raisonnements scientifiques
- initier à la sociologie des organisations afin de mieux appréhender les systèmes complexes (organisations contemporaines, gestion des ressources humaines...)
- adosser ces connaissances à l'histoire, à la position sociale des ingénieurs, à l'ingénierie et à la technologie aujourd'hui

PROGRAMME

- raisonnement sociologique (regard systémique, distancié et fondé empiriquement)
- analyse culturelle, identitaire et en termes de pouvoir dans les organisations
- théories de la motivation, satisfaction au travail et dynamique des groupes
- typologie des organisations, différents modèles productifs, rapport ambivalent aux règles

Tronc Commun

Techniques & Méthodes

π

C2I1

Certificat Informatique et Internet - niveau 1

UV ING.

C 8 h
THE 120 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- développer les compétences en informatique et en techniques de communication via les services Internet
- mettre en situation de travail collaboratif
- savoir utiliser des logiciels de bureautique
- produire des documents sur ordinateur ou en ligne
- maîtriser la recherche documentaire sur Internet et l'évaluation des résultats

PROGRAMME

- organiser et sécuriser un environnement numérique complexe
- être responsable face aux réglementations concernant l'utilisation de ressources numériques
- structurer et mettre en forme un document, exploiter des données au sein de feuilles de calcul
- recherche d'information, évaluation des ressources, veille bibliographique
- production synchrone ou asynchrone de documents communs

Σ

U

π

Σ

U

EN01

Éléments de base en électronique

UV ING.

C 17 h
TD/TP 51 h
THE 68 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- disposer des éléments de bases sur les composants et fonctions électroniques
- avoir une culture élémentaire en systèmes électroniques

PROGRAMME

- théorèmes généraux, bases sur les signaux
- composants passifs et capteurs multiphysiques
- composants actifs (diode, transistor, amplificateur opérationnel)
- approche élémentaire des fonctions électroniques, amplification, filtrage
- introduction aux circuits numériques, mémoire
- conversion analogique/numérique, chaîne de mesure

π

Σ

U

π

Σ

EN03

Systèmes électroniques

UV ING.

C 24 h
TD 34 h
TP 34 h
THE 40 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : PS22

OBJECTIF

- comprendre les fonctionnements des systèmes électroniques analogiques et numériques
- comprendre les problèmes liés à la mise en œuvre des systèmes électroniques

PROGRAMME

- gestion et conversion de l'énergie
- énergie des systèmes électroniques autonomes
- communication filaire
- communication sans fils
- conversion analogique numérique et numérique analogique
- circuits intégrés numériques (microprocesseurs et ASICs)

π

Σ

U



π **GL01**

Introduction au génie logiciel

UV ING.

C	34 h
TD	32 h
TP	32 h
THE	34 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- comprendre les rôles et les enjeux du logiciel comme produit d'ingénierie, moteur de l'économie et facteur de changement de la société
- s'initier aux méthodes et outils nécessaires à la réussite d'un projet logiciel

PROGRAMME

- impacts économiques et sociaux du logiciel (efficacité du travail, emploi, diffusion de l'information, libertés, «nouvelle économie»)
- critères de qualité (utilisabilité, maintenabilité, réutilisabilité, respect des standards...)
- méthodes et outils pour le cycle de vie du logiciel (analyse, conception, prototypage, codage, tests, intégration)
- mise en pratique à travers un projet en équipe dans un environnement pédagogique de développement (Alice.org)

 Σ \cup π Σ \cup **MM01**

Multimédia, du projet à la réalisation

UV ING.

C	25 h
TD	32 h
THE	70 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- être capable de réaliser un projet multimédia sur un thème imposé en respectant les phases essentielles de la gestion de projet et les contraintes techniques

PROGRAMME

- la conduite d'un projet Multimédia
- des étapes de la conception jusqu'au story-board
- culture et médias (choix des médias, choix des supports)
- règles d'écriture et de mise en page (colorimétrie, gestion de l'espace...)
- les formats d'images, les formats sonores, les formats vidéos
- les aspects juridiques
- l'évaluation financière d'un projet

 π Σ \cup π  Σ **MS11**

Mesure physique et instrumentation

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	70 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir un savoir-faire pratique de base, concernant les techniques de mesure utilisées dans les laboratoires et l'industrie (physique, mécanique, chimie, biologie)
- savoir interpréter les mesures, tirer le maximum d'informations du signal mesuré, choisir l'appareil adapté à une mesure spécifique et présenter les résultats suivant les normes

PROGRAMME

- exploitation des résultats, erreurs, incertitudes, présentation normalisée d'une mesure, chaîne de mesure (appareil analogique, digital)
- analyse d'un signal périodique, transport de l'information, bruit
- capteurs, techniques de mesures

 π Σ \cup

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

NF02

Technologie générale des systèmes d'information

UV ING.

C 34 h
TD 20 h
TP 28 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les structures logicielles et matérielles des systèmes informatiques à tous les niveaux (de la porte logique au réseau)
- être autonome pour réaliser des opérations simples sur des systèmes informatiques

PROGRAMME

- structure matérielle des systèmes informatiques
- structure logicielle à tous niveaux (couche microprogrammée, OS...)
- gestions des périphériques
- principe et mise en œuvre pratique des réseaux, protocoles de communication

NF04

Algorithmique

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 45 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- formaliser un problème et les spécifications associées
- identifier et analyser les solutions possibles
- choisir une solution et la transcrire dans un langage algorithmique

PROGRAMME

- démarche algorithmique de résolution des problèmes
- éléments de complexité algorithmique et analyse d'algorithmes
- structures de données simples (tableaux, chaînes, articles...)
- exemples d'algorithmes de résolutions de problèmes classiques
- d'éléments, calculs numériques élémentaires...
- introduction à l'architecture de l'ordinateur
- représentation interne des données et des instructions

NF05

Introduction au langage C

UV ING.

C 34 h
TP 28 h
THE 50 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- savoir, à partir d'un algorithme, réaliser un programme dans le respect des exigences industrielles de production de «bons» logiciels
- comprendre les outils de programmation (éditeur syntaxique, compilateur, débogueur...). Le langage C sera utilisé tout au long du semestre

PROGRAMME

- introduction au langage C
- environnement de développement d'applications
- structures de données classiques en C (tableaux, fichiers, articles...)
- de l'algorithme au programme
- contrôle de code et qualité du logiciel
- éléments de C avancé
- introduction aux systèmes d'exploitation, aux fichiers et aux Systèmes d'Information



π Σ **TITS**

Travail d'Investigation Technologique et Scientifique

UV ING.**OBJECTIF**

THE 120 h

- savoir se documenter et acquérir des connaissances sur une question technologique et réaliser une illustration ⁽¹⁾

ou

- avoir un aperçu de la recherche, découvrir le mode de fonctionnement d'un laboratoire, savoir se documenter sur une question scientifique ⁽²⁾

Automne
Printemps
6 crédits

PROGRAMME

- préciser le cadre du sujet et les objectifs, établir et se conformer à un planning
- se documenter sur un objet technologique et mettre au point une illustration telle qu'une expérience ⁽¹⁾
- découvrir et participer à une activité de recherche et se documenter à son propos ⁽²⁾
- synthétiser les connaissances acquises, rédiger un rapport
- présenter oralement une synthèse argumentée des connaissances acquises

 π Σ  π **TN01**

Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique

UV ING.**OBJECTIF**

C 26 h
TD 34 h
TP 32 h
THE 34 h

- être capable de faire le lien entre représentation, fabrication et contrôle d'un objet technique

- acquérir les outils de base du génie mécanique

PROGRAMME

- normes de dessin technique, projections, perspectives
- lecture de plans simples, analyse des liaisons et schémas cinématiques
- introduction à la CAO
- procédés de fabrication par enlèvement de matière (tournage, perçage et fraisage)
- assemblage, contrôle dimensionnel et matériaux

Automne
Printemps
6 crédits

 Σ π Σ **TN02**

Technologie et initiation au bureau d'études

UV ING.**OBJECTIF**

C 26 h
TD 51 h
TP 8 h
THE 34 h

- analyser, choisir et mettre en œuvre les éléments techniques et fonctions mécaniques de base nécessaires au concepteur mécanicien

PROGRAMME

- dimensionnement de composants mécaniques
- technologie des liaisons
- éléments standards
- jeux fonctionnels, étanchéité, lubrification
- statistique du solide
- barre en traction-compression
- applications en CAO sous forme de mini projet

Automne
6 crédits

Antécédent : TN01

 Σ π

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

TN04

UV ING.

C	14 h
TD	14 h
TP	68 h
THE	40 h

Automne
Printemps
6 crédits



Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : initiation

OBJECTIF

- gérer un projet personnel ou imposé en intégrant des contraintes: résultat, délais, coût, environnement de travail...
- développer l'esprit d'initiative, la prise de responsabilités
- s'initier à des techniques élémentaires de transformation de matières

PROGRAMME

- définir précisément un objet ou système multi-technique (mécanique, hydraulique, électrique...) en prenant en compte les contraintes d'un atelier et les compétences techniques que l'on est capable d'acquérir et de mettre en œuvre
- gestion des coûts et achats de certains composants
- planifier et réaliser l'objet en intégrant les contraintes de qualité, de temps, d'ordre de fabrication, de sécurité pour soi et les autres...

TN4B

UV ING.

TD	14 h
TP	68 h
THE	40 h

Automne
Printemps
6 crédits



Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : approfondissement

OBJECTIF

- mettre en application des connaissances et des savoir-faire acquis en tronc commun
- être capable de rencontrer des professionnels, obtenir des informations techniques pour la réalisation du projet
- développer son esprit critique et trouver sa place au sein d'une équipe projet

PROGRAMME

- étude et analyse d'un prototype existant ou d'un futur prototype par rapport à un objectif fixé
- développement et réalisation de tests, essais et mesures mettant en œuvre des connaissances acquises pour analyser l'existant, l'améliorer et évaluer le résultat final
- conception, dimensionnement et réalisation d'amélioration à partir d'un plan d'action
- analyse et critique des résultats
- gestion de projet et gestion d'un groupe projet

TN08

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits



Initiation à la mise en œuvre de la matière

OBJECTIF

- connaître les propriétés générales des différents types de matériaux, lors de leur mise en œuvre
- savoir choisir un matériau en fonction des contraintes imposées par un cahiers des charges

PROGRAMME

- propriétés principales des matériaux
- catégories de matériaux
- caractérisations et propriétés générales (mécaniques, mise en forme, dégradation...)
- choix de matériaux pour la conception
- aspects économiques et environnementaux

Branches - Master

Connaissances Scientifiques

h^2 **EA01**

Automatique et asservissement

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	20 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- être capable de maîtriser les concepts et les outils de l'automatique, de la régulation et de l'asservissement

PROGRAMME

- modélisation de l'automatique séquentielle (grafcet...)
- technologie des systèmes automatisés (séquenceur, automate programmable...)
- modélisation de systèmes physiques
- transformé de Laplace
- asservissement, schéma bloc
- fonction de transfert, diagrammes Bode, Nyquist, Black
- correction des systèmes asservis

 h^2  Σ **EA03**

Actionneurs

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître, comprendre et apprendre à utiliser les différents types d'actionneurs électromagnétiques employés, par exemple, pour concevoir des systèmes de production automatisés ou des robots

PROGRAMME

- rappels de mécanique, d'électromagnétisme et de thermique
- couplage actionneur-charge, aspects mécaniques et thermiques de la mise en œuvre des actionneurs
- choix et dimensionnement des actionneurs
- actionneurs rotatifs et linéaires, technologies disponibles (moteurs à courant continu, brushless, asynchrone, pas à pas...)
- organes de commandes des actionneurs et organes périphériques (capteurs, accouplements, freins, réducteurs...)

 h^2  Σ h^2 **EI01**

Ecologie industrielle

UV MAST.

C	34 h
TD	17 h
THE	51 h

Automne
Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- présenter les enjeux, les principes, les méthodes et les outils de l'écologie industrielle ainsi que les principes de la gestion territoriale de l'environnement

PROGRAMME

- introduction et approche historique de l'écologie industrielle
- principes d'éco-restructuration de la société industrielle
- principes de mise en œuvre de l'écologie industrielle : typologies des démarches, méthodologies, outils...
- retour d'expérience sur les démarches d'écologie industrielles en France et dans le monde
- fonctionnement des collectivités
- mécanismes de planification territoriale et politique d'aménagement du territoire
- animation de réseaux et principes de la gestion territoriale de l'environnement

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **FQ03**

Plans d'expériences

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier d'une part les modèles permettant d'expliquer et de prédire le comportement d'un système industriel à partir d'essais expérimentaux et d'autre part les méthodes permettant de déterminer parmi les facteurs impliqués ceux qui sont influents pour s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue de la qualité

PROGRAMME

- plans de criblage pour la recherche des facteurs influents : plans complets et plans fractionnaires
- plans Tagushi et qualité en conception
- plans de modélisation : construction de modèles non linéaires
- optimisation des performances du système
- plans de mélange

FQ04

Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	70 h
Projet	17 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les éléments fondamentaux en fiabilité des systèmes
- étudier les techniques d'analyse de sûreté de fonctionnement des systèmes

PROGRAMME

- terminologie et définitions (risque, fiabilité, disponibilité, maintenabilité...)
- diagrammes-blocs fonctionnels et diagrammes de succès
- analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC), Hazard Operability Study (HAZOP)
- arbres de défaillance, facteurs d'importance et diagrammes de décisions binaires
- approche markovienne en sûreté de fonctionnement
- modélisation et simulation par réseaux de Petri stochastiques
- éléments de fiabilité mécanique

GP27

Méthodes de prévisions des demandes et de gestion des stocks

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	10 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- étudier des méthodes de prévision et de gestion de stocks, en fonction de secteurs et de produits considérés

PROGRAMME

- quantités économiques
- gestion calendaire des stocks
- gestion par point de commande
- gestion des stocks non stationnaires déterministes
- régression simple et multiple
- méthode par décomposition et méthode de Buy-Ballot
- lissage exponentiel
- méthode de Box-Jenkins

h^2 **GS10****UV MAST.**

C 24 h
TD 24 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Sécurité des SI, problématique, aspects légaux et réglementaires

OBJECTIF

- présenter le pourquoi de la sécurité
- informer des aspects légaux, réglementaires, juridiques

PROGRAMME

- risques et impacts
- gouvernance, politique, organisation
- culture des risques
- informatique et liberté
- protection de la propriété industrielle
- sécurisation des contrats informatiques
- chartes informatiques : utilisateurs et administrateurs
- traitement juridique post-incident
- cybercriminalité

 Σ h^2  Σ **GS13****UV MAST.**

C 40 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Gestion de la sécurité

OBJECTIF

- la gestion des risques suppose une démarche intégrant l'idée de risque au niveau du management dans l'optique de favoriser la prévention. Ce module propose une initiation aux problèmes et aux méthodes de gestion des risques. Il vise aussi à former les étudiants à la gestion quotidienne de la sécurité telle que peut la connaître un responsable sécurité des SI d'un entreprise

PROGRAMME

- analyse des risques
- politiques de sécurité (PSSI)
- déontologie et jurisprudence
- méthodes ISO, MEHARI, EBIOS
- plan de reprise, plan de continuité
- audit sécurité
- veille technologique

 h^2  Σ h^2 **GS15****UV MAST.**

C 34 h
TD 34 h
THE 40 h

Automne
6 crédits

Cryptologie et signature électronique

OBJECTIF

- découvrir les enjeux fondamentaux du chiffrement de données
- permettre à l'étudiant de choisir les produits les mieux adaptés aux besoins de son entreprise et de suivre l'évolution du domaine

PROGRAMME

- rappels mathématiques
- concepts de base de la cryptologie
- cryptologie symétrique et asymétrique
- notions de base en cryptanalyse
- signature électronique
- infrastructure de gestion de clés et certificats

 Σ h^2  Σ

h^2  Σ **GS16**

Sécurité des réseaux de l'Internet

UV MAST.

C 24 h
 TD 24 h
 THE 20 h

Automne
 4 crédits

OBJECTIF

- présenter et évaluer la nature des risques introduits par l'Internet

PROGRAMME

- architecture de sécurité : services et mécanismes
- typologies des attaques
- intrusions et déni de service
- systèmes de détection d'intrusion
- sécurité dans les réseaux sans fils 802.11, GSM, UMTS
- protocoles de sécurités : SSL, TLS et IPsec
- IPv6 : problématiques d'IPv4 et contribution d'IPv6
- systèmes multi-agents appliqué à la sécurité

 h^2  Σ **IAMC01**

Calculs et Dimensionnement des Structures en Agro-Matériaux Composites

UV MAST.

C 30 h
 TD 30 h
 THE 60 h

Automne
 6 crédits

OBJECTIF

- acquérir une démarche de conception et de dimensionnement d'une structure en matériaux composites
- acquérir les concepts de base de la conception et de l'optimisation d'une pièce ou d'un assemblage de pièces en tenant compte des conditions de transformation et de contraintes d'utilisation

PROGRAMME

- conception des pièces en composites
- conception, simulation et prototypage de pièces ou d'assemble de pièces
- comportement dynamique des systèmes d'emballage
- conception des outillages de mise en forme

 h^2  Σ h^2 **IAMC02**

Lois de comportement Formulation et Identification

UV MAST.

C 20 h
 TD 20 h
 THE 40 h

Automne
 4 crédits

OBJECTIF

- acquérir les connaissances de base sur les principales lois de comportement qui régissent les matériaux polymères et composites
- être capable d'identifier les essais nécessaires aux lois de comportement
- être capable d'utiliser les lois les plus usuelles dans les codes de calculs éléments finis

PROGRAMME

- comportement des polymères (élasticité, viscoélasticité, plasticité, rupture)
- comportement des fibres
- comportement des composites (théorie de la stratification, critère de rupture, notions d'endommagements, problème de fissuration, comportement en fatigue et sous sollicitation thermique)

 h^2  Σ

h^2  Σ **IF01**

Théorie et codage de l'information

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	50 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- se familiariser avec certains aspects des nouvelles technologies de l'information dans un cadre théorique adapté

PROGRAMME

- théorie de l'information : caractérisation d'une source, d'un langage et d'un codage, modélisation de canaux de transmission
- codes détecteurs et correcteurs : codage et décodage des codes linéaires, codes de Hamming, codes cycliques
- codage et compression de données : codage numérique du son et de la parole, numérisation et compression des images fixes et animées

 h^2  Σ **IF02**

Modélisation pour la conception des SI

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

**OBJECTIF**

- apprentissage du rôle des technologies de l'information pour résoudre des problèmes dans les organisations. Appropriation du concept de Système d'Information (SI), et de la conception orientée objet de ces SI

PROGRAMME

- qu'est-ce qu'un SI : définition, typologie
- l'alignement stratégique des SI
- le développement de SI : acteurs, principes méthodologiques, démarche, modèles, outils, types de solution
- analyse et conception de SI : généralités, principes de l'analyse et de la conception de SI orientées objet, la phase d'analyse du SI avec UML, la phase de conception du SI avec UML
- les métiers du SI

 h^2  Σ h^2 **IF05**

Qualité du logiciel

UV ING.

C	17 h
TD	17 h
TP	34 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- respect de la qualité, des coûts et des délais dans le domaine de la création logicielle

PROGRAMME

- le métier de «responsable qualité» (audit, plan qualité, procédures, certifications)
- méthodes et outils propres à la qualité du logiciel (méthodes «agiles», développement guidé par les tests, gestion des révisions, chaîne de production logicielle, patrons de conception)
- «utilisabilité» et qualité de l'interaction

Antécédent : IF02

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **IF10****UV ING.**

C 17 h
TD 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Conception centrée usage de logiciels et systèmes interactifs

OBJECTIF

- concevoir et évaluer des systèmes interactifs et des services multiplateformes pour des contextes d'usage différents
- intégrer l'approche centrée usage dans les projets de développement logiciel et dans les nouvelles méthodes de conduite de projets

PROGRAMME

- analyse des tâches, de l'activité et de l'expérience utilisateur
- maquettage basse fidélité : story-boards, scénarios, personas
- maquettage moyenne fidélité : outils logiciels de maquettage rapide des Interfaces Homme-Machine
- méthodes de conception participative et de co-design
- évaluation, test et mesure de la qualité d'usage des systèmes interactifs

IF15

**UV ING. OU
UV MAST.**

C 8 h
THE 104 h

Automne
6 crédits

Ingénierie des connaissances

OBJECTIF

- étudier une méthodologie d'ingénierie des connaissances.(UV sous forme de projets)

PROGRAMME

- historique de l'ingénierie des connaissances vue comme une technique de l'intelligence artificielle
- méthodes d'acquisition de connaissances à partir de textes, d'interviews d'experts, de base de données
- méthodes de modélisation à base de Méthodes de Résolution de Problème ou de modèles systémiques (CommonKADS, MASK...)
- représentation des connaissances (réseaux sémantiques, graphes conceptuels, représentation orientée objets). Les étudiants réaliseront un projet de modélisation. Ils sont guidés par des consignes, étape par étape

IF19

**UV ING. OU
UV MAST.**

C 28 h
TD 21 h
THE 40 h

Printemps
6 crédits

Commentaire :
Stage

Sociologie des organisations pour l'ingénieur en système d'information

OBJECTIF

- connaître, comprendre et analyser les comportements et les relations au sein des organisations afin d'articuler, en situation professionnelle, les dimensions techniques et sociales, lors de la mise en place d'innovations techniques

PROGRAMME

- les fondamentaux de l'analyse des organisations (qu'est-ce qu'une organisation ? De quoi est-elle composée ? Quelles sont ses formes dans l'économie actuelle ?)
- exposé de quatre grilles d'analyse permettant de saisir les relations dans les organisations (le pouvoir, la culture et les identités, l'innovation, le compromis)
- séances thématiques autour de problématiques liées aux systèmes d'information : sociologie des outils de gestion (KM, ERP...), des services, «résistance» aux changements...

h^2 **IF23**

Géo-localisation

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
TP 17 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- donner les concepts de l'acquisition de données géographiques, du traitement, de la gestion, de la représentation, de l'exploitation

PROGRAMME

- bases de géomatique
- modélisation du territoire à différentes échelles
- mesure, incertitudes et erreurs
- codage
- localisation et système GPS
- les Systèmes d'Information géographique
- exploitation : cadastre, agriculture, logistique, surveillance, tourisme

 Σ h^2  Σ **IF25**

Identité numérique, e-réputation et réseaux sociaux

UV ING.

C 34 h
TD 34 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- comprendre les facettes de l'identité numérique et les nouveaux défis qu'ils induisent pour la société
- mettre en œuvre des techniques de recherche d'information et des outils d'appréciation de la qualité de cette information

PROGRAMME

- composants de l'identité numérique
- typologie des réseaux sociaux et vulnérabilité des acteurs
- aspects juridiques et éthiques
- théorie des graphes appliqués aux réseaux sociaux
- techniques de recherche d'information
- confiance et réputation sur le web (définitions, mesures)
- exemples d'applications (intelligence économiques, restauration de réputation numérique)

 Σ h^2 **ISC01**

Réseaux avancés

UV MAST.

C 40 h
+ 15 h
congrès
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les réseaux du futur, leurs architectures, leurs caractéristiques, leurs performances, et comprendre les évolutions dans le domaine

PROGRAMME

- l'internet du futur
- les réseaux autonomes
- les réseaux mobiles
- la qualité de service
- les réseaux d'opérateurs
- participation à un congrès de recherche sur le domaine des réseaux avancés

 Σ h^2  Σ

h^2  Σ **ISC02**

Systèmes d'information avancés

UV MAST.

C 30 h
TD 10 h
THE 50 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- se familiariser avec et maîtriser les avancées récentes et les nouveaux enjeux dans le domaine des systèmes d'information

PROGRAMME

- les outils de PaaS (Platform as a Service)
- entreprise étendue
- gestion des connaissances
- open source
- développement des outils collaboratifs
- dématérialisation des produits en services
- gouvernance du SI

 h^2  Σ **ISC03**

Architecture pour les services

UV MAST.

C 30 h
TD 10 h
THE 64 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- acquérir les éléments de génie logiciel pour la conception de services

PROGRAMME

- services web
- architectures réseaux à QoS
- architectures mobiles
- architectures P2P
- architectures pour les applications hétérogènes
- exemples (Microsoft SRA,...)

 h^2  Σ h^2  Σ **ISC04**

Plateformes orientées services

UV MAST.

C 30 h
TD 10 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- connaître l'offre actuelle en matière de plate-forme pour la gestion des connaissances, le travail collaboratif, les jeux éducatifs et la gestion documentaire en environnement réseau ; rôle fonctionnel des plateformes dans la constitution de réseaux organisationnels et communautaires

PROGRAMME

- frameworks
- groupware
- GED
- plateformes multi agents
- web sémantique
- plateformes P2P
- IA et animation, agents conversationnels animés, avatars

 h^2  Σ

h^2  Σ **ISC05****UV MAST.**

C	40 h
TD	20 h
THE	64 h

Automne
6 crédits

Dimensions communicationnelles, cognitives et sociales des services

OBJECTIF

- assimiler les notions et les modèles de référence permettant de comprendre les dimensions cognitives, communicationnelles et organisationnelles des activités dans les réseaux sociotechniques

PROGRAMME

- théories et modèles de la communication
- communication médiatisée par ordinateur
- relation interpersonnelle et services
- réseaux sociaux et communautés
- modèles cognitifs des activités complexes
- ontologies et connaissances
- modèles de l'innovation socio-technique

 h^2  Σ **ISC06****UV MAST.**

C	40 h
TD	20 h
THE	64 h

Automne
6 crédits

Science et méthodes pour la conception centrée services

OBJECTIF

- maîtriser les approches pluridisciplinaires pour l'étude, la conception et l'implémentation des services dans les organisations complexes

PROGRAMME

- fondements de la Service Science, Management and Engineering (SSME)
- analyses stratégique, marketing, ergonomique et opérationnelle des services
- conception, modélisation et simulation de Systèmes de Service (SdS)
- analyse du parcours client, des interactions de service et de l'expérience client
- application des approches (SOMA, SOMF...), langages et outils de modélisation orientée service

 h^2  Σ h^2  Σ **L001****UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	17 h
THE	51 h

Automne
6 crédits

Bases de l'informatique

OBJECTIF

- étudier les concepts et les outils de base de l'informatique pour acquérir une démarche méthodique, dans le cadre de la programmation d'applications

PROGRAMME

- introduction - contexte de développement d'une application
- automate et langage - place du langage de programmation et lien avec un système automatique
- architecture d'un ordinateur
- algorithmique - concepts et règles de base pour la conception d'algorithmes
- introduction au langage C - les fondements
- structure de données - tableau, fichiers, articles...
- programmation avancé - structures de données dynamiques et récursivité

UV fermée pour
les étudiants ayant
obtenu NF04 et
NF05

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **L012**

Intelligence artificielle et applications

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	20 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- présenter les bases de l'intelligence artificielle et en particulier, les systèmes à base de connaissances, de leur conception à leur implémentation dans des domaines variés

PROGRAMME

- logiques propositionnelle et du premier ordre
- clauses de Horn, principe de résolution et Prolog
- systèmes à base de règles, générateurs des systèmes experts & Clips
- systèmes multi-agents
- raisonnement à partir de cas
- imprécision et incertitude dans les systèmes à base de connaissances
- apprentissage automatique, réseaux de neurones

L013

Infographie 3D : théorie et applications

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	12 h
THE	64 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les méthodes de représentation graphique d'objets 3D

PROGRAMME

- discrétisation d'objets 3D : maillage surfacique géométrique
- base de visualisation 3D : transformations linéaires, systèmes de vue, projections perspective
- rendu réaliste 3D : modèles d'ombrage, élimination des parties cachées, méthode de radiosité, lancer de rayons
- représentation paramétrique d'objets 3D : surfaces de Béziérs, splines, NURBS

**MA02**

Structures et propriétés physiques de la matière

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

Commentaire :
nécessaire pour
suivre NM01

OBJECTIF

- étude des propriétés physiques de la matière en lien avec les propriétés microscopiques

PROGRAMME

- description de la matière (hypothèse atomique, agitation thermique, liaisons interatomiques, matériaux)
- du microscopique au macroscopique, approche statistique et thermodynamique (distributions statistiques, gaz parfait, phénomènes de transports, fondement des premier et second principes, changements d'états)
- propriété de la matière (propriétés mécaniques, propriétés électriques, propriétés thermiques)

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **MA03**

Interaction Rayonnement - Matière

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	60 h

Automne
6 créditsCommentaire :
Nécessaire pour
suivre OP01 et
NMO1**OBJECTIF**

- comprendre et connaître les principes d'interaction entre la matière et les ondes électromagnétiques

PROGRAMME

- transitions atomiques radiatives dans la matière
- onde lumineuse, polarisation, propagation, réflexion, diffraction, diffusion élastique et inélastique
- propriétés optiques des matériaux diélectriques, semi-conducteurs, métalliques
- sources électromagnétiques : corps noir, source lumineuse, laser
- travaux pratiques : réflectométrie, spectroscopie, polarisation, hologrammes

MA04

Chimie pour les matériaux

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits**OBJECTIF**

- acquérir les bases chimiques fondamentales impliquées dans les processus de synthèse, élaboration, utilisation et dégradation des différents matériaux

PROGRAMME

- chimie des polymères : notions de chimie appliquée à la synthèse des polymères (rappel d'atomistique, liaison chimique, effets électroniques, notions de stéréochimie, mécanismes réactionnels), polymérisation en chaîne (radicalaire, ionique), technologie de UV-Curing, copolymérisation, polycondensation, aspects cinétiques, modification et dégradation des polymères
- chimie des matériaux micro et meso-poreux : synthèse, structure, propriétés (absorption, échange ionique...), applications (dépollution de l'eau, catalyse hétérogène, stockage de l'hydrogène, craquage du pétrole)

MA11

Matériaux métalliques

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	14 h
THE	60 h

Automne
6 créditsCommentaire :
Bases de cristallographie requises**OBJECTIF**

- donner les connaissances sur les métaux, leurs propriétés (notamment mécaniques) et les traitements thermiques les plus classiques

PROGRAMME

- rappels sur les solides cristallins. Cristal réel, défauts, diffusion. Solutions solides, diagramme d'équilibre, solidification
- traitements thermiques, diagramme fer-carbone, alliages légers, diagramme TTT, TRC
- introduction structurale à la déformation plastique (notions sur la théorie des dislocations, restauration, recristallisation)
- normalisation des matériaux métalliques
- alliages ferreux et non ferreux (titane, aluminium...)

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **MA12**

Matériaux non métalliques

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	10 h
THE	60 h

Printemps
6 crédits**OBJECTIF**

- initier les étudiants à la science des matériaux non métalliques en leur permettant d'acquérir les connaissances propres à ces matériaux. En particulier, on s'intéressera aux matériaux polymères et aux composites

PROGRAMME

- polymères : définitions, de la molécule au matériau, propriétés physio-chimiques
- matériaux composites, calcul des composites stratifiés

MA13

Mécanique des matériaux

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	60 h

Printemps
6 créditsCommentaire :
Nécessaire pour
suivre MQ05**OBJECTIF**

- donner aux étudiants les moyens de calculer les contraintes et les déformations de pièces afin de satisfaire certaines conditions de résistance mécanique. Application aux matériaux de structure et aux matériaux de haute technologie

PROGRAMME

- mécanique des milieux continus : calcul des contraintes et des déformations, éléments de résistance des matériaux (traction, cisaillement, torsion, flexion)
- lois de comportement : plasticité, fragilité, ductilité, fluage, endommagement, fatigue, rupture
- essais mécaniques (traction, dureté, résilience...)

MA14

Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	24 h
THE	60 h

Printemps
6 crédits**OBJECTIF**

- donner les connaissances de base sur les matériaux semi-conducteurs et les technologies mises en œuvre par l'industrie de l'électronique, des capteurs électriques et des technologies avancées

PROGRAMME

- rappels sur les composants de base : composants passifs et actifs
- propriétés des semi-conducteurs intrinsèques et dopés
- principe de fonctionnement des composants actifs, technologies bipolaires, MOS, FET, polymères, etc.
- matériaux et technologies spécifiques à l'industrie électronique
- principes de fonctionnement et matériaux utilisés dans les systèmes électroniques les plus courants
- présentation d'autres phénomènes : magnétisme, supraconductivité, photovoltaïsme

h^2 **ME05**

Eco-technologies

UV MAST.

C 34 h
 TD 17 h
 THE 34 h

Automne
 Printemps
 4 crédits

OBJECTIF

- étudier les procédés et technologies propres, la gestion intégrée des ressources et leurs principales applications (déchets, énergie...)

PROGRAMME

- technologies propres et meilleures technologies disponibles
- écotechnologies, procédés éco-efficaces et éco-efficients
- gestion intégrée, traitement et valorisation des déchets
- intelligence énergétique, développement durable et énergie
- prospective, veille technologique et innovation

 h^2  Σ **M012**

Optique de champ proche, aspect fondamental et technologique

UV MAST.

C 20 h
 TD 20 h
 THE 60 h

Automne
 4 crédits

OBJECTIF

- permettre à l'étudiant au travers de séminaire et ateliers scientifiques numériques et expérimentaux d'acquérir et d'approfondir les fondatmentaux associés à la nano-optique

PROGRAMME

- introduction, historique et principes (notion de champ proche et d'ondes évanescentes)
- signal, extraction, amplification (sonde, polarisabilité d'un nano-objet)
- plasmonique (plasmons de surface localisés et délocalisés)
- instrumentation (microscope optique de champ proche à sondes à ouverture et diffuse)
- applications (microscopie, spectroscopie, lithographie, télécommunications, détection chimique...)

 h^2  Σ h^2 **M013**

Spectroscopie optique

UV MAST.

C 20 h
 TD 20 h
 THE 40 h

Automne
 4 crédits

OBJECTIF

- connaître les bases théoriques des différentes spectroscopies. Prévoir et interpréter des spectres. Connaître les dispositifs expérimentaux en spectroscopie, leur principe de fonctionnement et leur utilisation pratique

PROGRAMME

- éléments de théorie des groupes. Principes d'analyse spectrale (domaines X, UV, visible, IR)
- spectres : règles de sélection, intensité, forme et largeur de raie
- absorption, fluorescence
- spectroscopie Raman et IR, spectroscopie résolue en temps
- caractéristiques des appareils (sources, détection, dispersion), spectrométrie à transformée de Fourier
- filtrage spatial, filtrage spectral, impulsions ultra-brèves

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **M023****UV MAST.**

C	20 h
TD	20 h
THE	40 h

Automne
4 crédits

Méthodes mathématiques et numériques en optique

OBJECTIF

- introduire différents modèles théoriques de l'interaction matière rayonnement utilisés en optique, en vue de leur application en simulation de l'optique champ-proche

PROGRAMME

- compléments de théorie des groupes et applications
- dipôle, méthodes de Green, méthode des dipôles couplés, méthodes des multiples multipôles
- méthodes du réseau (différentielle, intégrale, modes couplés)
- méthodes des éléments finis et des différences finies
- description de l'interaction sonde-échantillon. Sonde active, sonde passive. Anisotropie, non linéarité

MQ01**UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	10 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

Éléments de résistance des matériaux

OBJECTIF

- savoir calculer des pièces et des structures en forme de poutres, en introduisant les notions de contraintes mécaniques et de déformations

PROGRAMME

- contrainte et déformation planes, comportement élastique linéaire
- étude des sollicitations simples (traction/compression, cisaillement, torsion, flexion)
- cas des systèmes hyperstatiques
- étude des sollicitations composées
- prise en compte des irrégularités géométriques : coefficient de concentration des contraintes

MQ02

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	16 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

Initiation à la mécanique des milieux continus solides

OBJECTIF

- étudier les outils mathématiques et les principes physiques nécessaires à l'évaluation des contraintes dans les pièces mécaniques à géométries complexes

PROGRAMME

- contraintes et déformations
- lois de comportement
- conditions aux limites
- résolution de problèmes d'élasticité
- énergie de déformation
- critère de résistance

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **MQ03****UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	20 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

Etudes dynamique et vibratoire de systèmes mécaniques

OBJECTIF

- être capable de prendre en compte les effets de la masse, de l'inertie et des déformations de systèmes de solides sur les mouvements et les efforts de ces systèmes de solides

PROGRAMME

- cinétique, équilibrage
- dynamique, énergétique, équations de Lagrange
- systèmes discrets avec ou sans amortissement, réponse en oscillations libres et forcées périodiques
- étouffeur de vibrations, décomposition modale
- systèmes continus, poutres et plaques, vitesse critique d'arbre
- chocs, vibrations aléatoires
- TP sur maquettes et TP de simulation numérique

MQ04**UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	20 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

Propriétés des matériaux

OBJECTIF

- étudier les propriétés mécaniques et le comportement vis-à-vis des sollicitations de l'environnement des divers matériaux (métaux, polymères, composites, céramiques)

PROGRAMME

- microstructure des matériaux, cristallographie, phénomène de diffusion
- propriétés des matériaux : fatigue, rupture, fluage, usure, corrosion et vieillissement
- méthodes de calculs vis-à-vis des différentes propriétés

MQ07**UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	18 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

Mécanique des fluides

OBJECTIF

- étudier les propriétés des fluides
- analyser et quantifier leurs influences sur les systèmes mécaniques

PROGRAMME

- propriétés des fluides
- hydrostatiques
- cinétique des fluides
- fluide parfait (non visqueux)
- fluide visqueux

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **MQ13**

Thermodynamique et thermique des machines

**UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 34 h
THE 60 hPrintemps
6 crédits**OBJECTIF**

- maîtriser les concepts de la thermodynamique et de la thermique
- appliquer ces concepts à des machines thermodynamiques et installations thermiques

PROGRAMME

- échanges d'énergie, changement de phases, transformations en systèmes ouverts ou fermés
- rappel de thermodynamique, premier et deuxième principes
- cycles thermodynamiques, rendement, efficacité
- modes de transferts thermiques
- applications aux moteurs thermiques, turbines, machines de transfert de chaleur, échangeurs

MT12

Techniques mathématiques de l'ingénieur

**UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 34 h
TP 16 h
THE 68 hAutomne
6 créditsAntécédent :
MATH03**OBJECTIF**

- se familiariser avec quelques problèmes mathématiques de l'ingénieur et les méthodes numériques associées à leur résolution

PROGRAMME

- systèmes linéaires : bases théoriques et méthodes numériques directes
- normes matricielles et conditionnement
- valeurs propres (puissance itérée, déflation), valeurs singulières
- moindres carrés linéaires (position du problème, factorisation QR)
- introduction à l'optimisation sans contrainte (conditions d'optimalité, méthodes de type gradient)
- convolution, transformation de Laplace

MT13

Méthodes numériques pour l'ingénieur

**UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 34 h
TP 16 h
THE 68 hAutomne
6 créditsAntécédent :
MATH03**OBJECTIF**

- étudier les méthodes de discrétisation spatio-temporelle des problèmes de la physique des milieux continus, en vue de la résolution approchée par des méthodes numériques (différences finies, éléments finis, éléments de frontière)

PROGRAMME

- classification mathématique des problèmes discrétisés
- méthode des différences finies en 1 et 2 D
- principales méthodes de discrétisation spatiale par sous domaines
- application à des problèmes de la physique (thermique, mécanique, hydraulique...)
- méthodes numériques de résolution des équations différentielles ordinaires
- méthodes numériques de résolution de systèmes linéaires et non linéaires
- méthodes numériques de recherche de valeurs propres

h^2  Σ **MT14**

Recherche opérationnelle

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

 h^2  Σ **NF16**

Bases de données

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	10 h
THE	42 h

Automne
6 crédits

 h^2  Σ **OBJECTIF**

- présenter les concepts fondamentaux liés à la mise en place et l'utilisation de bases de données

PROGRAMME

- modélisation de données utilisant l'approche entité/association
- modèle relationnel, algèbre relationnelle et calcul de tuples
- SQL et SQLPlus
- normalisation des bases de données relationnelles
- traitement des requêtes et optimisation
- stockage des données sur disque et structures d'index
- transactions et techniques de contrôle de concurrence
- bases de données orientées objets

 h^2  Σ **NF20**

Modélisation et évaluation des systèmes complexes

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
THE	62 h

Automne
6 crédits

 h^2  Σ **OBJECTIF**

- étudier différents outils pour la modélisation des systèmes d'information et présenter des mesures d'évaluation pour estimer l'efficacité des techniques de résolution

PROGRAMME

- modèles reposant sur la logique informatique
- modèles et algorithmes sur les graphes
- modélisation par la programmation linéaire et linéaire mixte
- domaine d'application des différents modèles et lien entre eux
- classes de problèmes et complexité algorithmique
- étude de cas sur les systèmes réels d'aide à la décision

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **NM01**

Nanomatériaux et nanotechnologies

UV ING. OU
UV MAST.
C 64 h

OBJECTIF

- faire connaître les caractéristiques et les technologies associées aux nanomatériaux

PROGRAMME

- application des nanomatériaux à la nanomécanique (micromoteurs, microactionneurs, micropuces...), la nanoélectronique (nanopuces électroniques, propriétés des matériaux aux échelles atomique et nanométrique, fullerènes, nanotubes...), la nanooptique (effets optiques à l'échelle mésoscopique...), la biologie (marquage des cellules, détection de séquences génétiques, suivi des réactions moléculaires, laboratoires sur puces...), à la chimie (manipulation atomique, auto-organisation, synthèse de nanomachines)
- techniques de caractérisation spécifiques (microscopes AFM, STM, SNOM...)
- bilan industriel de l'utilisation des nanomatériaux et de leurs applications potentielles

Automne
6 crédits

Antécédents :
MA02, MA03

NT01

Nanotechnologies et industrie

UV MAST.

OBJECTIF

- présenter les principaux effets physiques (excitations élémentaires) associés aux nanosciences et comprendre par le biais de séminaires les enjeux techniques associés aux applications des nanotechnologies (intégration, nanostructuration à grande échelle...)

PROGRAMME

- introduction : des excitations élémentaires aux applications
- confinement électronique et nanostructures semiconductrices
- nanothermique
- nanomagnétisme
- nanobiotechnologie
- séminaires : traitement du verre, intégration (exemple de l'électronique), éclairage et spintronique

C 20 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

OP01

Matériaux pour l'optique et l'optoélectronique

UV ING. OU
UV MAST.
C 34 h
TD 34 h
TP 12 h
THE 90 h

OBJECTIF

- connaître les principales caractéristiques et propriétés des matériaux pour l'optique et l'optoélectronique en les plaçant dans un contexte à la fois théorique, applicatif et industriels

PROGRAMME

- propriétés principales : dispersions, absorption, luminescence, non linéarité, anisotropie...
- composants (procédés, principes et applications)
- industrie du verre (les grandes familles et leur domaine applicatif)
- énergie (photovoltaïque, photothermique)
- télécommunication (laser, fibre optiques, modulateurs)
- éclairage et affichage
- stockage des données
- cinq ou six séminaires
- une sortie au salon de l'optique

Automne
6 crédits

Antécédent : MA03

h^2  Σ **OS01**

Fondement de la recherche opérationnelle

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- étudier des approches de modélisation et de résolution de problèmes d'optimisation

PROGRAMME

- modélisation mathématique de problèmes d'optimisation
- programmation linéaire et fondement théorique de la méthode du simplexe
- théorie de la dualité
- programmation linéaire en nombres entiers et procédure par séparation et évaluation
- programmation dynamique
- programmation non linéaire

 h^2  Σ **OS02**

Théorie de la décision et de l'estimation : approche stochastique

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- savoir prendre une décision à base de mesures effectuées sur un système. Méthodes de l'estimation des paramètres inconnus

PROGRAMME

- rappel sur le calcul des probabilités. Notions de base de la théorie de décision
- lemme de Neyman-Pearson. Test Bayésien, test le plus puissant, test minimax
- rapport de vraisemblance monotone, test uniformément le plus puissant
- estimation ponctuelle. Notions de base de la théorie d'estimation
- estimation non bayésienne : méthode de moments, méthode du maximum de vraisemblance. Comparaison
- estimation bayésienne et minimax. Estimation par intervalle
- applications : régression ; filtre de Kalman ; diagnostic ; navigation ; trajectographie

 h^2  Σ h^2 **OS03**

Processus stochastiques

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- étudier les processus stochastiques les plus couramment utilisés dans les domaines de la sûreté de fonctionnement, la gestion de production, le traitement du signal

PROGRAMME

- chaînes de Markov
- processus Markoviens de sauts
- files d'attente
- processus de renouvellement
- applications et exemples pratiques

 h^2  Σ

h^2 **OS06****UV MAST.**

C	20 h
TD	20 h
THE	40 h

Automne
4 crédits

Approches bayésiennes pour les problèmes inverses

OBJECTIF

- étudier l'approche bayésienne et le calcul bayésien pour la résolution des problèmes mal posés

PROGRAMME

- résolution des problèmes inverses et des problèmes mal posés
- modèles à variables latentes : algorithmes de type EM et algorithmes stochastiques
- méthodes de Monte Carlo par chaînes de Markov (MCMC)
- estimation bayésienne en ligne : Tacking avec filtrage de Kalman et filtrage particulaire
- mini-projets : prédiction des séries temporelles en économétrie ; déconvolution/débruitage des images ; détection tracking de cibles en mouvement

 h^2  Σ **OS10****UV MAST.**

C	20 h
TD	20 h
THE	40 h

Automne
4 crédits

Modèles et algorithmes pour la planification et ordonnancement de la production

OBJECTIF

- étudier les principales approches pour la résolution de problèmes de planification et d'ordonnancement de la production

PROGRAMME

- gestion de la production et de la décomposition hiérarchique
- théorie de la complexité
- planification de la production (MRP, regroupement des besoins, planification de capacité)
- ordonnancement central et ordonnancement de projets
- principaux problèmes d'ordonnancement (une machine, machines parallèles, flow shop, job shop) et approches de résolution
- mini-projets : proposition d'algorithmes de résolution simples pour la résolution de certains problèmes simplifiés d'ordonnancement

 h^2  Σ h^2 **OS11****UV MAST.**

C	20 h
TD	20 h
THE	40 h

Automne
4 crédits

Modèles et algorithmes pour la logistique et le transport

OBJECTIF

- présentation des principaux concepts, modèles et méthodes de résolution pour la gestion de la chaîne logistique et l'optimisation du transport

PROGRAMME

- partie sur la chaîne logistique : introduction à la gestion de la chaîne logistique, conception du réseau logistique, gestion des stocks, partage d'information et partenariats stratégiques, planification intégrée de la chaîne logistique
- partie sur le transport : principaux problèmes de tournées de véhicules, méthodes exactes (branch and bound, branch and cut), heuristiques simples, métaheuristiques, contraintes additionnelles (fenêtres temporelles par exemple)

 h^2  Σ

h^2 **OS13**

Modèles pour la fiabilité et la maintenance

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- acquérir et maîtriser les notions de bases en théorie de la fiabilité des systèmes

PROGRAMME

- modèles probabilistes de durées de vie des composants
- processus stochastiques en fiabilité et maintenance
- fiabilité des systèmes à composants indépendants
- modèles markoviens (systèmes réparables, à composants dépendants)
- modèles de politiques de maintenance préventive
- défaillances dépendantes (de cause commune)
- sûreté des systèmes instrumentés de sécurité
- introduction à la fiabilité dynamique
- mini-projets : mises en œuvre des méthodes présentées sur ateliers logiciels de sûreté de fonctionnement

 Σ h^2  Σ **OS14**

Reconnaissance des formes et applications en surveillance

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- étudier les méthodes de reconnaissance des formes les plus récentes et leurs mises en œuvre dans un contexte de surveillance

PROGRAMME

- le problème d'apprentissage
- régularisation
- espaces de Hilbert à noyau reproduisant
- méthodes de moindres carrés, méthodes à vecteurs supports
- sélection de variables et méthodes d'approximation parcimonieuses
- techniques d'apprentissage non-supervisé
- apprentissage en ligne
- mini-projets en Matlab

 Σ h^2 **RE02**

Transmission de l'information

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- aborder les différents paramètres et techniques de transmission en fonction des caractéristiques des supports utilisés

PROGRAMME

- information et signal
- numérisation du signal
- paramètres de la transmission numérique
- codes et modulation
- transmission sur lignes métalliques
- transmission radiofréquences
- transmission optique

 Σ h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **RE04****UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 34 hPrintemps
6 crédits

Télécommunications d'entreprise

OBJECTIF

- donner les bases des mécanismes fonctionnels des réseaux étendus

PROGRAMME

- transmission et encodages
- liaison de données
- multiplexage
- modes de transfert dans les réseaux
- architectures de communication
- réseaux commutés
- IP et interconnexion
- transport TCP
- contrôle de flux et de congestion

RE15**UV ING.**C 34 h
TD 34 h
TP 16 h
THE 50 hAutomne
6 crédits

Antécédent : RE14

Réseaux à qualité de services

OBJECTIF

- aborder les modèles et architectures de qualité de service

PROGRAMME

- définition de la qualité de service (QoS), Indicateurs de QoS, Métrologie
- SLA (Service Level Agreement) / SLS (Service Level Specification)
- modèles de qualité de service de niveau 2 (ATM, Frame Relay, Ethernet 802.1p et 802.1q)
- architectures IP à qualité de service (DiffServ, IntServ/RSVP)
- architecture MPLS (Multi-Protocol Label Switching)
- gestion de la QoS par politique
- QoS dans les réseaux mobiles

RE23**UV ING. OU
UV MAST.**C 45 h
TD 17 h
THE 50 hPrintemps
6 crédits

Gestion et contrôle des réseaux

OBJECTIF

- connaître les bases nécessaires pour gérer, administrer et contrôler un environnement réseau

PROGRAMME

- plates-formes de gestion : notion de domaine, modèle informationnel, modèle architectural, modèle de communication et modèle fonctionnel
- normalisation et recommandation : CMIS/CMIP, SNMP, TMN
- produits des différents constructeurs
- approche par le Web
- présentation de cas concrets dans des sociétés

h^2 **SM06**

Modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés

UV ING. OU
UV MAST.

C 32 h
TD 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- présenter une méthode de modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés dans le cadre de la Thermodynamique des Milieux Continus avec variables d'état et sous l'hypothèse des transformations infinitésimales

PROGRAMME

- le formalisme classique de la Thermodynamique des Processus Irréversibles à variables d'état et ses conséquences et implications sur la formulation des modèles
- application aux comportements usuels. L'accent sera mis sur la modélisation des couplages (couplage d'état et couplage des dissipations) entre ces différents phénomènes thermomécaniques : thermoélasticité linéaire, isotrope, puis anisotrope ; plasticité et viscoplasticité ; endommagement

 h^2  Σ **SY02**

Statistiques pour l'ingénieur

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 12 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- identifier puis formuler correctement un problème, dont les données sont de nature aléatoire, afin de définir la ou les approches statistiques à mettre en place
- étudier les aspects « théoriques fondamentaux » permettant de comprendre et d'utiliser correctement les outils de base des statistiques

PROGRAMME

- estimation : définition et propriétés des estimateurs, intervalles de confiance
- présentation générale des tests d'hypothèses
- tests paramétriques dans le cas gaussien, tests non paramétriques et tests d'adéquation
- analyse de la variance et régression linéaire

 h^2  Σ h^2 **SY04**

Outils pour la modélisation de réseaux

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître différents outils pour la modélisation et l'évaluation des performances de réseau

PROGRAMME

- théorie des graphes
- application de la théorie des graphes à des problèmes de réseaux
- chaînes de Markov à temps discret et à temps continu
- files d'attente simples et réseaux de files d'attente
- application des chaînes de Markov et des files d'attente à des problèmes de réseaux

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **SY05**

Outils d'aide à la décision

**UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 34 h
THE 50 hPrintemps
6 créditsAntécédents :
MT14, SY01**OBJECTIF**

- connaître différentes techniques d'aide à la décision en entreprise

PROGRAMME

- théorie de la décision
- valeur des informations
- décision multi-étapes
- théorie de l'utilité
- jeux à somme nulle et jeux à somme non nulle
- jeux répétitifs
- jeux coopératifs

SY06

Analyse et traitement du signal

**UV ING. OU
UV MAST.**C 34 h
TD 25 h
TP 24 h
THE 50 hAutomne
6 crédits**OBJECTIF**

- se familiariser avec les outils nécessaires à l'étude des signaux et systèmes

PROGRAMME

- signaux déterministes (représentations temporelle et fréquentielle, puissance et énergie, fonctions de corrélation et densités spectrales)
- filtrage (réponse impulsionnelle, produit de convolution, fonction de transfert)
- signaux et systèmes numériques (échantillonnage, quantification, transformée de Fourier discrète, filtrage numérique)
- signaux aléatoires (définitions, propriétés, stationnarité, ergodisme, filtrage et analyse spectrale des signaux aléatoires, estimation de grandeurs caractéristiques)
- travaux pratiques à l'aide du logiciel Matlab

SY08

Traitement de signal multimédia

UV ING.C 34 h
TD 34 h
TP 12 hAutomne
6 créditsAntécédents : IF01,
SY06**OBJECTIF**

- introduire le contexte des nouveaux contenus multimédia, présenter les enjeux en terme de technologie, de services, pour en assurer la généricité et l'interopérabilité

PROGRAMME

- contexte des nouveaux contenus multimédia
- codage et compression du son (voix, autres)
- codage et compression des images fixes, animées
- modélisation, analyse et synthèse de la parole
- méthodes d'analyse de contenus
- méthodes de représentation de scènes en 3D

h^2 **SY12****UV ING.**

C	30 h
TD	30 h
TP	24 h

Automne
6 crédits

Éléments d'automatique et contrôle industriel

OBJECTIF

- étudier les méthodes d'analyse et de conception des algorithmes de commande automatique logique, modéliser les fonctionnements et commandes séquentiels

PROGRAMME

- analyse et spécification des systèmes automatisés
- technologies des systèmes automatisés (instrumentation, API, RII, SNCC)
- contrôle des processus par les logiques binaire et floue
- modélisation des processus et commande séquentielle par Grafcet, RdP...
- programmation du contrôle temps réel des processus séquentiels
- Systèmes d'Information et de supervision des processus automatisés
- simulation et analyse des performances des systèmes automatisés flexibles
- mise en pratique sur un atelier flexible industriel automatisé

 h^2  Σ **SY13****UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	18 h
THE	80 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les méthodes d'analyse et de synthèse des systèmes de commande analogique ou numérique des processus dynamiques à état continu

PROGRAMME

- modélisation et analyse des systèmes dynamiques : fonction de transfert, analyse temporelle/fréquentielle, diagrammes de Bode et de Black, sensibilité, précision, stabilité
- synthèse fréquentielle de régulations continues
- synthèse dans le plan des racines (lieu d'Evans)
- amélioration des boucles de régulation (modèle interne, commande en cascade ou prédictive...)
- modélisation dans l'espace d'état et commande par retour d'état
- régulation numérique

 h^2  Σ  h^2 **SY14****UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

Systémique et dynamique des systèmes

OBJECTIF

- connaître les bases conceptuelles et méthodologiques de l'approche globale des systèmes (systémique) et les mettre en application sur des problèmes d'entreprise et de systèmes industriels

PROGRAMME

- concepts de base de l'approche systémique
- catégories de systèmes et dimensions
- méthodologie pour l'analyse globale des systèmes
- aspects temporels et dynamique des systèmes
- modélisation des systèmes
- applications aux systèmes technologiques, organisationnels, etc.

 h^2  Σ

h^2  Σ **SY16**

Traitement numérique du signal et des images

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
THE 48 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : SY06

OBJECTIF

- former les futurs ingénieurs aux outils théoriques et pratiques nécessaires au traitement et à l'analyse numérique du signal et des images

PROGRAMME

- introduction aux signaux et systèmes numériques
- transformée de Fourier discrète
- transformation en z
- filtrage numérique
- introduction aux images numériques
- restauration d'images
- segmentation d'image
- indexation d'images

 h^2  Σ **SY18**

Outils de modélisation et d'évaluation des performances

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 10 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les outils de modélisation des systèmes à événements discrets, très fréquents en production, logistique et automatique

PROGRAMME

- modèles et algorithmes basés sur les graphes
- réseaux de Petri
- chaînes et processus de Markov
- files d'attente

 h^2  Σ h^2 **SY24**

Traitement de l'information et sécurité

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
THE 48 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : SY06
ou SY16

OBJECTIF

- donner les outils de traitement de l'information permettant de concevoir des systèmes sécurisés

PROGRAMME

- codage et compression des images et vidéos
- vision par ordinateur
- techniques d'identifications biométriques, empreintes digitales, géométrie de la main, la rétine, l'iris, le visage, la voix et la signature
- le tatouage de supports numériques
- sécurité des systèmes d'imagerie : sécurité des images en imagerie médicale et tatouage des objets tridimensionnels
- stéganographie et stéganalyse

 h^2  Σ

h^2 **TMA01**

Comportement des matériaux avancés

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- développement de modèles de comportement des matériaux avancés à différentes échelles

PROGRAMME

- modèles de comportement
- rappel : matériaux avancés
- technique de caractérisation à différentes échelles (micro-méso-macro-nano)
- applications
- endommagement et rupture

 h^2  Σ **TMA02**

Techniques avancées de mesure expérimentale

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les méthodes elles-mêmes et être capable de mettre en œuvre une démarche robuste de caractérisation expérimentale

PROGRAMME

- mesure et métrologie
- traitement des données expérimentales
- méthodes photomécaniques
- caractérisation géométrique et mécanique des surfaces
- caractérisation par diffraction
- mesures mécaniques
- microscopies optique et électronique
- mesures physiques

 h^2  Σ h^2 **TMA03**

Technologies de conception et d'élaboration

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir les connaissances de conception avancée et d'élaboration des nouveaux matériaux

PROGRAMME

- généralité d'élaboration des matériaux avancés
- conception et dimensionnement
- fin de vie des matériaux avancés
- méthodologie de conception avancée
- fabrication - technique avancée
- simulation d'élaboration
- élaboration des polymères et composites
- applications

 h^2  Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **TMA04**

Méthodes numériques avancées

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- présentation des méthodes numériques avancées et développement de modèles numériques pour les matériaux avancés

PROGRAMME

- rappel méthodes EF
- modèles de comportement mécanique des Matériaux avancés
- simulation numérique pour matériaux avancés
- techniques numériques de résolution

TMA05

Mécanique des surfaces

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- permettre aux étudiants de comprendre les contraintes internes, les nouvelles techniques de traitement de surface et leurs applications industrielles

PROGRAMME

- SMAT
- grenaillage
- revêtements céramiques
- contraintes résiduelles (MA)
- tribologie
- contact-frottement
- techniques de mesure (nano-indentation)

TMA06

Durabilité des matériaux et de structures

UV MAST.

C 20 h
TD 20 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- étudier la durée de vie des pièces mécaniques des matériaux avancés, optimiser et concevoir des structures durables sous sollicitation complexes

PROGRAMME

- rappel fatigue
- modèle mécanique
- calcul de durée de vie
- qualité
- dimensionnement et optimisation
- conception durable des structures

h^2



TMA07

Matériaux avancés

UV MAST.

C 30 h
TD 30 h

OBJECTIF

- présenter de façon générale les divers matériaux, leurs micro, méso structures, leurs comportements et les applications spécifiques

PROGRAMME

- rappel Composites Polymères
- matériaux fonctionnels
- biomatériaux, Nanomatériaux,
- mousses et Composites
- matériaux avancés du nucléaire
- applications: emballage, génie civil
- vieillissement et Recyclage
- textile

Σ

Automne
4 crédits

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

Branches - Master

Techniques & Méthodes

CL01

Echanges internationaux et commerce international

UV ING.

OBJECTIF

- connaître les outils de base de la logistique internationale

PROGRAMME

- contexte et tendance de la globalisation et du développement logistique international
- grands organismes ou institutions pour le commerce international
- logistique export, conception et planning d'opérations
- financement des opérations, assurances
- transports maritimes et aériens
- droit douanier

C 34 h
TD 34 h
THE 40 h

Automne
6 crédits

CL02

Conditionnement, manutention et entreposage

UV ING.

OBJECTIF

- connaître les techniques d'organisation et de gestion des entrepôts

PROGRAMME

- gestion des réceptions
- choix de configurations des entrepôts
- choix des moyens de manutention
- gestion des manutentions
- emballage et conditionnement des marchandises
- préparation des expéditions

C 34 h
TD 34 h
TP 10 h
THE 40 h

Automne
6 crédits

CL03

Logistique de transport et de distribution

UV ING.

OBJECTIF

- connaître le domaine de la logistique dite «externe», ses principaux problèmes, ainsi que les méthodes d'analyse, de décision et d'optimisation pour les résoudre

PROGRAMME

- problèmes de localisation d'usines, d'entrepôts et de plates-formes logistiques
- mise en place, optimisation et suivi des flux de marchandises dans les réseaux de transport
- problème de tournées de véhicules pour la distribution ou la collecte
- gestion des moyens (conducteurs, véhicules, plates-formes)
- Systèmes d'Information et logiciels en transport

C 34 h
TD 26 h
TP 10 h
THE 24 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : MT14

 π **CL04****UV ING.**

C	34 h
TD	34 h
TP	8 h
THE	68 h

Printemps
6 crédits

 π 

Conception et gestion de la chaîne logistique Coordination des relations clients-fournisseurs

OBJECTIF

- connaître les modèles, concepts et méthodes de résolution les plus récents pour concevoir, piloter, exploiter et gérer des chaînes logistiques

PROGRAMME

- configuration des réseaux logistiques
- gestion des stocks dans les chaînes logistiques
- planification intégrée des chaînes logistiques
- partage d'informations, partenariats et alliances stratégiques
- conception coordonnée des produits et de la chaîne logistique
- impact de mondialisation sur la gestion des chaînes logistiques
- Systèmes d'Information et logiciels pour la gestion de la chaîne logistique

 \int **CL07****UV ING.**

C	34 h
TD	24 h
TP	24 h

Automne
6 crédits

 π \int

Niveau filière

Soutien logistique intégré et service après-vente

OBJECTIF

- étudier la logistique de soutien à la maintenance sur les phases de vie des grands systèmes et étudier l'organisation de la maintenance des installations industrielles

PROGRAMME

- management des opérations de maintenance et de sous-traitance
- allocation des exigences de SdF et ingénierie de maintenance
- méthodes et outils d'analyse du SLI et gestion assistée par ordinateur
- conception du retour d'expérience, management des configurations, cycle de vie
- planification, ordonnancement des tâches et allocation des ressources en maintenance
- modèles d'évaluation des coûts de maintenance et du coût global de possession

 π **CS01**

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
THE	68 h

Automne
Printemps
6 crédits

 π 

Analyse de la valeur Analyse fonctionnelle

OBJECTIF

- analyser la valeur d'un produit en optimisant le couple besoin-solution

PROGRAMME

- introduction aux notions de valeur et d'analyse de la valeur
- 7 étapes de l'analyse de la valeur
- introduction aux notions de fonction, modélisation fonctionnelle analyse fonctionnelle
- méthodes et outils d'analyse fonctionnelle
- application de l'analyse de la valeur pour la conception ou l'amélioration de produit

 \int

CS02

UV ING.

C 17 h
TD 68 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Conception de systèmes mécaniques complexes

OBJECTIF

- présenter une vision intégrée des différentes technologies à mettre en œuvre pour la réalisation d'un système mécanique complexe

PROGRAMME

- intégration de mécanismes et systèmes mécatroniques
- intégration des nouvelles solutions technologiques (mécaniques, optiques, informatiques)
- conduite des projets de conception de système mécanique complexe par groupe
- étude de cas

CS03

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 26 h
TP 6 h
THE 60 h

Automne
Printemps
6 crédits

Conduite de projets

OBJECTIF

- connaître les bases pour organiser et conduire avec succès un projet

PROGRAMME

- types et organisations de projets
- constitution d'un groupe de projet et management de projet
- outils de gestion de projet (méthode PERT, diagramme de Gantt...)
- outils collaboratifs pour la gestion de projet
- estimation et contrôle des coûts, gestion des risques
- exposés industriels
- étude de cas réels, utilisation du logiciel MS project

CS05

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 51 h

Printemps
6 crédits

Flux de matière et économie des matériaux

OBJECTIF

- maîtriser les flux de matière : de l'extraction de minerai au recyclage des matériaux
- donner aux étudiants une vue globale sur chaque famille de matériaux et sur la composition des coûts à différentes étapes du flux de matériaux

PROGRAMME

- flux de la matière et aspect économique de l'emploi des matériaux, choix des matériaux (métaux, polymères, céramiques, matériaux de construction...)
- maîtrise des technologies nouvelles, des solutions technologiques et mise en œuvre
- analyse des méthodes d'amélioration des performances, des problèmes environnementaux



DIO2

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
THE	68 h
Projet	17 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : SY02

Méthodes de diagnostic des systèmes industriels

OBJECTIF

- connaître l'ensemble des méthodes permettant d'identifier et de détecter automatiquement le mode de fonctionnement d'un système, de détecter une défaillance éventuelle et d'en localiser l'origine

PROGRAMME

- rôle du diagnostic en sûreté de fonctionnement et supervision des systèmes
- validation de données et diagnostic
- diagnostic à base de modèle (redondance analytique, équations de parité)
- approche statistique de la surveillance (tests d'hypothèses, rapport de vraisemblance, détection/isolation de pannes)
- application des méthodes de reconnaissance des formes en diagnostic
- diagnostic et intelligence artificielle

DS01

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
THE	60 h

Automne
6 crédits

Design et sensorique

OBJECTIF

- familiariser les étudiants avec les concepts liés au design
- définir les indicateurs scientifiques liés aux perceptions décelées par nos sens (sensorique)

PROGRAMME

- design dans le domaine de l'habitat et de la conception de mobilier et d'objets industriels, histoire du design, management du design
- contraintes liées à l'esthétique (couleurs...) aux matériaux utilisés (recyclabilité) et aux coûts, impact des matériaux en conception de produits
- analyse sensorielle, capteurs intelligents, exemples de choix des matériaux de revêtement (modification de l'aspect) et de traitement de surface
- élaboration de cahier des charges d'un objet désigné, éventuellement réalisation

EA02

UV ING.

C	34 h
TP	42 h
THE	42 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : EA01
(Obligatoire)

Mise en œuvre de systèmes automatiques

OBJECTIF

- savoir définir, choisir et mettre en œuvre les matériels automatiques accompagnant les systèmes mécaniques

PROGRAMME

- synthèse des différentes technologies d'actionneurs, de capteurs (mécanique, électrique pneumatique, hydraulique...) et de leurs commandes
- éléments d'électronique de puissance
- élément de robotique
- asservissement numérique (acquisition, conversion, traitement)
- mise en œuvre de différents matériels sous forme de projet ou d'étude d'un système existant (centre d'usinage, véhicule automobile...)

EA04

Capteurs et mesure

UV ING.

OBJECTIF

C 34 h
TD 20 h
TP 10 h
THE 50 h

- se sensibiliser aux problèmes relatifs à la mesure des grandeurs physiques des systèmes industriels et de leur environnement (Métrologie)
- pouvoir choisir un capteur pour une application donnée, savoir acquérir et traiter les données issues de capteurs

Printemps
6 crédits

PROGRAMME

- notions de base de la métrologie (unités - incertitudes - normes - méthodes statistiques)
- différents types de capteurs, par exemple : capteurs intégrés et micro-capteurs, capteurs à fibres optiques, capteurs chimiques, capteurs intelligents, capteurs et environnement industriel...
- conditionnement de signaux, acquisition, contrôle d'instrument (Labview)

Antécédents : SY01,
SY13

EC01

Eco-conception

UV MAST.

OBJECTIF

C 34 h
TD 17 h
THE 51 h

- présenter les principes, méthodes et outils essentiels de l'éco-conception

PROGRAMME

- méthodologie de conception et enjeux environnementaux de produits, principes d'éco-conception
- organisation, pilotage et déploiement d'une démarche d'éco-conception
- outils et méthodes d'éco-conception
- mise en place d'un système de management orienté produits
- application de la réglementation européenne concernant les produits
- méthodologie de conception éco-innovante
- stratégies de conception articulées autour de 5R (Refuser/Réduire/Réutiliser/Réformer/Recycler)

Automne
Printemps
6 crédits

EG01

Ergonomie des postes de travail

UV ING.

OBJECTIF

C 34 h
TD 34 h
TP 18 h
THE 50 h

- mettre en œuvre directement la démarche ergonomique de conception ou de correction en entreprise pour s'approprier l'outil ergonomique de cotation

PROGRAMME

- travaux sur divers sites d'application en entreprise : démarches de correction ou de conception
- principes généraux de la démarche ergonomique
- données médicales du travail et tableau des maladies professionnelles
- charges posturales et charges cognitives
- moyens de protection
- facteurs de vieillissement au travail

Automne
6 crédits

EG23

Interface Homme-Machine et ergonomie

UV ING.

C	34 h
TD	12 h
TP	34 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

Commentaire :
Notion de programmation

OBJECTIF

- concevoir et réaliser des Interfaces Homme-Machine (IHM), en tenant compte de l'ergonomie du logiciel et des particularités des futurs utilisateurs

PROGRAMME

- méthodes de recueil d'informations
- méthodes de conception des IHM
- méthodes d'analyse des IHM et ergonomie du logiciel
- sciences cognitives
- présentation d'un outil de développement d'IHM : Delphi

EV10

Analyse environnementale : méthodes et outils de base

UV ING.

C	32 h
TD	24 h
TP	12 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- sensibiliser les étudiants aux problèmes environnementaux liés aux activités industrielles et les former aux outils et méthodes de management et d'analyse environnementale

PROGRAMME

- stratégie environnementale des entreprises et communication environnementale
- droit de l'environnement et responsabilité en matière d'environnement
- normalisation ISO 14001, EMAS, système de management intégré (SMI)
- audit environnemental et système de management environnemental
- analyse environnementale : inventaire législatif et réglementaire
- économie de l'environnement
- gestion intégrée des déchets
- audit énergétique
- bilan carbone

EV11

Management du cycle de vie des matériaux

UV ING.

C	24 h
TD	24 h
THE	40 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- présenter les bases et quelques outils visant à développer/choisir des matériaux plus respectueux de l'environnement

PROGRAMME

- présentation des enjeux environnementaux liés aux processus productifs de matériaux
- aspects techniques et réglementaires du choix environnemental des matériaux
- introduction à la Pensée Cycle de Vie des matériaux utilisés dans les produits manufacturés
- présentation de la réalité du recyclage des matériaux dans le monde

 π **EV12**

Eco-conception, technologies propres et recyclage

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	22 h
TP	20 h
THE	51 h

OBJECTIF

- présenter les principes d'éco-conception, de technologies «propres» et de conception pour le recyclage
- former les étudiants sur les outils et méthodes d'éco-conception

PROGRAMME

- enjeux environnementaux de produits, procédé ou services. Principes d'éco-conception et méthodologie de son intégration en entreprise
- outils et méthodes d'éco-conception, principes de l'analyse du cycle de vie et son application
- principes et enjeux de technologies propres, notion de Meilleure Technique Disponible. Traitement des pollutions (eau, air et terre) et filières d'élimination des déchets, etc.



Automne
6 crédits

 π **FQ01**

Assurance et contrôle de la qualité

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	12 h
THE	34 h

OBJECTIF

- connaître les notions essentielles pour organiser efficacement la qualité des produits et des services dans les entreprises

PROGRAMME

- replacer la démarche qualité dans les objectifs de l'entreprise, en tant que sous-système finalisé, en inter-relation avec tous les autres systèmes de l'entreprise
- donner une formation aux principes de base de la qualité totale et du management participatif
- situer et utiliser efficacement les méthodes relatives à l'assurance qualité du produit, au contrôle du processus de fabrication et à la mesure des performances
- mettre en œuvre des plans d'actions

 π

Automne
Printemps
6 crédits



Antécédent : SY02

 π **FQ02**

Techniques et méthodes de maintenance

UV ING.

C	34 h
TD	24 h
TP	12 h
THE	24 h

OBJECTIF

- étudier les techniques, technologies et politiques de maintenance ; les méthodes d'analyse, d'évaluation et d'optimisation de la maintenance pour assurer la disponibilité des systèmes

PROGRAMME

- terminologies, technologies et stratégies de maintenance
- méthodes qualitatives d'optimisation de la maintenance : TPM, RCM, maintenance proactive
- indicateurs de suivi et d'évaluation des performances de maintenance
- optimisation analytique de fiabilité, maintenabilité, disponibilité et des coûts
- modélisation d'un processus de maintenance par les RdP et graphes de Markov



Printemps
6 crédits



Niveau filière

 π 

∞ π **FQ05**

Sûreté de fonctionnement et retour d'expérience

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

Antécédent : SY02

OBJECTIF

- apprendre les méthodes de mise en place et d'exploitation du retour d'expérience pour les analyses de sûreté de fonctionnement de systèmes

PROGRAMME

- probabilités et statistiques en qualité et sûreté de fonctionnement, lois de probabilités et phénomènes physiques, estimation statistique
- modélisation statistique des essais de fiabilité, probabilités et statistiques pour le retour d'expérience (approche bayésienne)
- outils de traitement et d'analyse statistiques pour la fiabilité
- retour d'expérience et analyse des données de retour d'expérience
- applications : optimisation de la maintenance par la fiabilité (OMF), étude probabiliste de sûreté (EPS), conception de nouvelles installations, expertise

 ∞ π \int **GE40**

Commerce des matériaux

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les différents paramètres influant le prix de vente des matériaux (coût de la matière première, cotation boursière...)

PROGRAMME

- transport des matériaux
- techniques d'achat/vente des matériaux fonctionnels et de structure
- études de cas pratiques, come le problème du cuivre et de l'aluminium ou des composants mémoire des ordinateurs
- présentation des cas de l'acier, du béton, du pétrole et du silicium pour montrer l'importance de la gestion internationale des ressources et son influence à moyen ou long terme sur les marchés des matériaux

 ∞ π \int ∞ π **GP06**

Organisation et gestion de la production

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les notions essentielles à la conduite d'un système de production en intégrant les aspects économiques et humains du milieu industriel

PROGRAMME

- contexte technico-économique et typologie de production
- connaissances spécifiques : codification, classification, prévisions, implantations, planification, ordonnancement, lancement, suivi, mesure des temps, analyse de la valeur, coût de revient
- méthodes de gestion et domaines d'utilisation : gestion des stocks, MRP, Kanban, MPM, OPT
- organisation de la gestion de production et performance de l'entreprise : réactivité, flexibilité, tension des flux, réduction des gaspillages, maintenance

 ∞ π \int

∞

π

GP17

Planification et ordonnancement de la production

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
TP 10 h
THE 80 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier différents problèmes de planification et d'ordonnancement de la production, ainsi que les méthodes de base pour leur résolution

PROGRAMME

- ordonnancement de projets (méthode PERT, à ressource consommable, à coût minimum)
- notion de complexité
- ordonnancement d'ateliers (machine goulot, machines alternatives, cheminement unique, cheminements multiples)
- gestion hiérarchisée de la production
- planification de la capacité
- planification de besoins, juste-à-temps, OPT

∞

π

∫

GP28

Excellence industrielle

UV ING.

C 30 h
TD 30 h
TP 24 h

Automne
6 crédits

Antécédent : GP06

OBJECTIF

- prendre conscience des enjeux industriels et acquérir l'esprit «Lean Manufacturing»
- être capable de conduire un diagnostic industriel et de bâtir un plan d'amélioration continue

PROGRAMME

- gestion industrielle et gestion comptable (contrôle de gestion, ABC, ABM, VAD)
- goulots et flux vs postes de charges et coûts, théorie des contraintes
- diagnostic et indicateurs de la performance industrielle globale
- performance globale et performances locales, approche processus, pilotage de la performance
- Lean Manufacturing et Six Sigma, démarche d'amélioration continue
- management et outils de l'Excellence Industrielle (Hoshin, Kaizen, SMED, SPC, 5S, TPM...)
- le système d'information de l'entreprise au service de l'Excellence Industrielle

∞

π

∫

∞

π

GS11

Techniques de sécurité pour l'entreprise

UV MAST.

C 40 h
TD 20 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- présenter les outils classiques de sécurisation des machines accessibles par réseau : stations de travail, bases de données, serveurs, mobiles
- présenter les techniques de sécurité des nouvelles architectures : cloud computing, smartphones

PROGRAMME

- mettre en œuvre les techniques de sécurisation liées aux stations de travail et aux smartphones
- mettre en œuvre les techniques de sécurisation des serveurs (web surtout) et des bases de données
- évaluer la sécurité de l'informatique en nuage (cloud)
- savoir évaluer la sécurité physique des systèmes
- être capable d'intégrer la sécurité dans le cycle de conception des applications

∫

∞

π

∫

GS21

Cyber-enquête en entreprise

UV MAST.

OBJECTIF

- former les futurs RSSI aux contraintes juridiques, aux méthodes et outils de l'enquête numérique en entreprise

C 24 h
TD 17 h
THE 40 h

PROGRAMME

- savoir réagir aux malveillances et les anticiper
- mettre en place la procédure de traitement des incidents
- maîtriser les obligations de l'entreprise en termes de conservation d'information
- être familiarisé avec les services habilités à mener des enquêtes
- être capable d'interagir avec les enquêteurs

Automne
4 crédits

GS22

Recherche de la preuve numérique

UV MAST.

OBJECTIF

- former les cyber-enquêteurs et personnes habilitées aux méthodes et outils d'analyse

C 24 h
TD 17 h
THE 40 h

PROGRAMME

- analyser les vulnérabilités liées aux usages et aux failles des nouvelles technologies : smartphones, cartes bancaires
- maîtriser la problématique de recherche d'information en entreprise : quelles données, comment la localiser, comment requêter une base de données à distance?
- analyser les problématiques de recherche d'information sur les réseaux : réseaux sociaux, réseaux peer to peer
- être sensibilisé à la détection d'informations cachées (stéganographie)

Automne
4 crédits

IF03

Initiation à la Sécurité des Systèmes d'Information

UV ING.

OBJECTIF

- appréhender les bases concernant la Sécurité des Systèmes d'information en entreprise autant dans sa dimension technique qu'organisationnel et humaine

C 34 h
THE 68 h

PROGRAMME

- notions de disponibilité, intégrité, confidentialité et preuve
- architectures sécurisées (vpn, firewall, web, mobilité et wireless)
- sécurisation du poste de travail
- différentes typologies d'attaques et de défenses
- sécurisation du Cloud Computing
- signature électronique, cryptographie et fuites d'informations
- virus et malwares
- bases juridiques (aspects réglementaires et normatifs)

Printemps
6 crédits

IF07

Ingénierie Pédagogique et de la Formation en Ligne (elearning)

UV ING. OU
UV MAST.

C 16 h
TD 16 h
TP 16 h
THE 72 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- former des chefs de projets dans le domaine du elearning et des concepteurs en ingénierie pédagogique (formation des adultes).

PROGRAMME

- acquérir les méthodes de l'ingénierie pédagogique et de scénarisation des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH)
- appréhender les nouveaux modèles d'apprentissage : rapid learning, serious game, connectivisme et apprentissage en réseau, enseignement mobile ou pervasif, cours en ligne ouverts et massifs (MOOC)
- maîtriser les plateformes de logiciels libres et les applications éducatives du Web 2.0
- réaliser un projet de conception de modules avec un outil libre de scénarisation

IF08

Management de projets informatiques

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 40 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN09,
(sauf dérogation)

OBJECTIF

- s'approprier les principes et les techniques du management de projets informatiques, tant du point de vue de la maîtrise d'œuvre que de la maîtrise d'ouvrages

PROGRAMME

- les principes du management de projet
- la spécificité des projets informatiques et ses acteurs
- les techniques du management de projet : planification, contractualisation, gestion des ressources humaines, des budgets, de la documentation
- les méthodes classiques de gestion de projet VS le mode projet collaboratif

IF09

Systèmes documentaires

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 52 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- analyser et concevoir le système d'information d'une entreprise en se focalisant sur ses documents numériques plutôt que sur ses données de gestion

PROGRAMME

- archivage numérique (métadonnées, révisions, horodatage et signature)
- traitement automatique (recherche de motifs, recherche d'information, transformation)
- interprétation (indexation matière, hypermédia)

Commentaire : TN09
(sauf dérogation)

IF11

UV ING. OU
UV MAST.

C	36 h
TD	24 h
TP	24 h
THE	34 h

Printemps
6 crédits

EDI et commerce électronique

OBJECTIF

- pouvoir réaliser une étude complète de commerce électronique dans un contexte B2B (échanges d'entreprise à entreprise) ou B2C (échanges d'entreprise à consommateur)

PROGRAMME

- principes du e-business : stratégies, business models, Systèmes d'Information étendus
- plates-formes e-business : sites commerciaux, catalogues en ligne, plates-formes d'achat, places de marché électronique, portails spécialisés
- modélisation des processus et rôle des progiciels intégrés (CRM...)
- commerce électronique B2B : état de l'art EDI, initiation UML / XML, Web-EDI
- sécurité, paiement électronique, implications juridiques, réglementaires

IF14

UV ING. OU
UV MAST.

C	34 h
TD	34 h
THE	69 h

Automne
6 crédits

Analyse du Système d'Information

OBJECTIF

- connaître les bases en sciences cognitives et en modélisation permettant d'acquérir et de représenter les connaissances sur une organisation et ses métiers

PROGRAMME

- introduction à la diversité des sciences cognitives et humaines et notions d'épistémologie
- psychologie sociale et sciences de la communication pour la conduite des entretiens d'audit
- linguistique et logique pour l'analyse de contenu
- introduction à la science des organisations
- méthode de modélisation des connaissances : MASK

IF16

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
TP	34 h

Automne
6 crédits

Grouperware et Workflow : concepts et mise en œuvre

OBJECTIF

- connaître les bases de la coopération et de la conception des applications de grouperware

PROGRAMME

- NTIC et Systèmes d'Information pour la coopération dans le nouveau contexte intranet / extranet / internet
- introduction au CSCW, modèles du grouperware : matrice de Johansen, trèfle des 3C
- messagerie et gestion informatique de processus (workflow)
- approche documentaire du SI et coopération
- évolution des architectures clients/serveur dans les contextes «clients légers»
- programmation en Lotus Notes Domino et logiciel de gestion de contenu (logiciel libre)



IF17

Architectures décisionnelles

UV ING.

OBJECTIF

- connaître les enjeux, les outils et les difficultés liées à la conception et à l'intégration d'applications à caractère décisionnel au sein des Systèmes d'Information

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

PROGRAMME

- enjeux et spécificités des projets décisionnels
- architectures matérielles et logicielles utilisées en informatique décisionnelle
- méthodes de conception des entrepôts de données (datawarehouse)
- problèmes et solutions technologiques liés à l'approvisionnement en données des entrepôts
- moyens de diffusion et de valorisation de l'information
- présentation des principaux outils du marché
- interventions d'acteurs du domaine décisionnel

Automne
6 crédits

Commentaire :
Bases de données

IF20

Gestion intégrée et modélisation des processus

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- connaître les bases pratiques de la modélisation des processus de l'entreprise et de l'intégration des applications

C 34 h
TD 34 h
THE 40 h

PROGRAMME

- enjeux de gestion et concepts de la modélisation d'entreprise par les processus
- applications de gestion : certification qualité et documentation des procédures, analyse et changement de l'organisation, gestion des coûts par activité
- mise en œuvre des ERP, migration de systèmes informatiques, workflow
- entités : points de vue et méta-modèles, association et versionnage de modèles
- catégories d'outils : grapheurs, modeleurs, méta-modeleurs, intégrateurs
- pratique des principaux outils de modélisation des processus du marché et micro projet de modélisation à partir d'une étude de cas

Automne
6 crédits

IF22

Gestion des Systèmes d'Information

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- maîtriser les théories de gestion nécessaires pour comprendre et accompagner le développement des Systèmes d'Information (SI) dans les organisations

C 24 h
TD 34 h
TP 16 h
THE 50 h

PROGRAMME

- développement des SI
- Systèmes d'Information : concepts et enjeux
- stratégies de SI
- structures et pilotage des SI
- planification et urbanisation des SI
- contrôle de gestion des SI
- introduction des Progiciels Intégrés de Gestion (PIG)
- réingénierie des processus

Printemps
6 crédits

IF24

UV ING.

C 34 h
TP 104 h

Printemps
6 crédits

Progiciels de gestion intégrées, SAP

OBJECTIF

- former sur l'architecture des PGI, leur paramétrage et leur intégration dans une entreprise

PROGRAMME

- un progiciel intégré est un ensemble de modules applicatifs, intégrés dans les différents services d'une entreprise. Fonctionnellement, ces modules couvrent essentiellement : la gestion comptable et financière, la contrôle de gestion, la gestion de production, la gestion des achats et des ventes, la gestion des stocks, la logistique, les ressources humaines, etc. Les étudiants apprendront ces notions sur le progiciel SAP

- les TP seront organisés en projets correspondants aux différents modules de SAP

IF26

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphones

OBJECTIF

- apprentissage des méthodes et outils de conception d'applications sécurisées appliqués au développement pour smartphones

PROGRAMME

- introduction à la cybercriminalité et typologie des attaques: «man in the middle», force brute, déni de service, «social engineering», etc.

- motifs de conception «sécurité»

- cryptage et protection des données sensibles

- conception d'applications pour les terminaux Apple

- conception d'application pour les terminaux Android

- principes de développement Web Mobile et multi-terminaux via Phonegap

Antécédent : L007

IF27

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 12 h
THE 70 h

Printemps
6 crédits

Sécurisation de services

OBJECTIF

- la sécurisation des échanges de données à travers les réseaux comme l'internet, s'appuie sur une multitude de principes et de techniques qui se répartissent entre le réseau lui-même et les équipements qui communiquent. L'objectif de l'UV est l'étude des techniques utilisées par les systèmes d'exploitation des ordinateurs, voire les programmes eux-mêmes

PROGRAMME

- rappel sur les principes de la sécurité des communications

- sécurisation au niveau du système d'exploitation (exemple : protocole SSL)

- sécurisation des applications

- tunnels applicatifs

- implémentation en entreprise

IR30

Initiation à la recherche

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- délivrer les bases nécessaires pour organiser et conduire avec succès un projet de recherche sur un domaine ou une problématique

PROGRAMME

- découvrir le métier de chercheur
- présentation des thématiques de recherche de chaque spécialité de l'UTT
- rédaction d'un article scientifique et présentation des résultats de recherche
- partager une expérience scientifique
- mener parfaitement un projet de recherche

ISC07

Applications de services

UV MAST.

C 40 h
TD 20 h
THE 64 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- comprendre les enjeux du secteur des services à la personne et aux organisations au travers de la présentation d'exemple de cas concrets. Repérer les apports et les limites de la conception orientée service dans différents contextes applicatifs

PROGRAMME

- technologies web pour l'entreprise (entreprise 2.0, «lightweight technologies»)
- application de services dans le domaine de la santé
- application aux métiers scientifiques («Academia 2.0») «Serious games» et e-éducation
- représentation, stockage, indexation, et recherche des informations et des documents
- forums
- applications mobiles et « location-based services »
- services mobiles dans les environnements nomades et mobiles

ISC08

Qualité de service et évaluation

UV MAST.

C 30 h
TD 10 h
THE 50 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- appréhender la qualité des services en termes de qualité technique des outils et des infrastructures sur lesquels reposent ces services (performances, continuité de service) et de qualité d'usage (utilité, utilisabilité, qualité de l'expérience utilisateur, appropriation)

PROGRAMME

- sécurité des réseaux
- simulation pour l'évaluation des performances réseaux
- testbed
- confiance
- principes et méthodes d'évaluation centrée usages
- utilité, utilisabilité, acceptabilité, expérience utilisateur et métriques associées

IS01

Structure du sport en France

UV MAST.

C 51 h
TD 17 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- permettre une approche la plus large possible des structures institutionnelles et fonctionnelles du sport en France
- appréhender les paramètres du management dans les différents secteurs couvrant le domaine du sport

PROGRAMME

- sport professionnel, amateur et de loisir, comparaisons internationales, législation européenne
- évolutions et perspectives
- caractéristiques du management du sport
- l'association et la fédération, le club sportif professionnel
- le sport dans les collectivités locales, gestion d'un centre sportif
- organisation et gestion de l'événementiel
- étude du secteur économique «sport» (les «agents»)

IS02

Marketing du sport

UV MAST.

C 51 h
THE 68 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les outils du marketing adaptés au secteur de l'événementiel sportif

PROGRAMME

- esprit et démarche du marketing
- politiques marketing : produit, prix, distribution, communication
- nouveaux outils du marketing pour le XXI^e siècle
- sponsoring
- plan marketing

IS03

Stratégie de communication

UV MAST.

C 51 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- permettre à l'étudiant d'appréhender les différentes stratégies et outils de la communication, appliqués à l'entreprise, aux institutions et/ou à la presse

PROGRAMME

- les outils de communication
- les différentes stratégies de communication, la pratique de l'oral, de l'écrit et de la mise en place des relations Publiques et relations Presse
- communication événementielle
- communication appliquée au sport

IS04

Ressources Humaines : manager une équipe dans le secteur sportif

UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- permettre à l'étudiant d'accéder aux principes et aux méthodes du management des ressources humaines appliquées au sport
- acquérir les outils permanents des ressources humaines pour comprendre les fonctionnements et les logiques propres à la gestion préventive du personnel, des compétences et des qualifications

PROGRAMME

- bases fondamentales du management des RH appliquée au monde sportif
- différentes techniques et méthodes de travail en groupe pour optimiser la gestion du personnel et son efficacité : conduite de réunion
- coaching
- bases du droit du travail

IS07

Organisation d'évènements sportifs

UV MAST.

C 17 h
TD 51 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- confronter les étudiants à la réalisation et la concrétisation d'un événement sportif
- manager des ressources et travailler en équipe

PROGRAMME

- différentes phases de la gestion du projet
- réunion de travail
- communication événementielle
- logistique événementielle
- sécurité événementielle

IS08

Modélisation de la logistique événementielle

UV MAST.

C 51 h
TD 34 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- connaître les notions essentielles pour mener à bien un projet dans un contexte événementiel
- acquérir des outils logistiques et méthodologiques d'organisation spécifiques à ce domaine

PROGRAMME

- outils de gestion de projet et d'aide à la décision
- estimation des besoins et des ressources nécessaires
- ordonnancement
- conduite des actions / management
- découverte de situations pratiques et complexes, études de cas (Compétitions nationales et internationales...)

IS09

UV MAST.

C 51 h
TD 17 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

Gestion des infrastructures de sports et de loisirs

OBJECTIF

- sensibiliser l'étudiant aux complexités conceptuelles de création, d'exploitation et de fonctionnement des infrastructures sportives

PROGRAMME

- normes relatives aux infrastructures
- maintenance et rentabilité de l'établissement
- marchés publics, appel d'offre, cahier des charges
- construction et entretien des réseaux de travail : relations institutionnelles, gestion du temps

IS10

UV MAST.

C 51 h
TD 34 h
THE 51 h

Printemps
6 crédits

Responsabilité des organisateurs

OBJECTIF

- étudier le concept de la responsabilité du gestionnaire et de l'organisateur, en fournissant aux étudiants les éléments nécessaires à la compréhension des procédures publiques : fonctionnements juridiques, institutions, réseaux et mécanismes caractérisant le secteur public

PROGRAMME

- réglementation des Etablissements recevant du public
- règlements de sécurité
- responsabilité civile
- responsabilité pénale

IS11

UV MAST.

C 51 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

Sécurité événementielle

OBJECTIF

- donner à l'étudiant les connaissances et les outils nécessaires à l'appréhension des phénomènes de foules afin d'assurer la sécurité des usagers lors d'un évènement
- transmettre les techniques dont dispose l'organisateur pour prévenir ou remédier, en terme d'infrastructures, d'organisation et de logistique humaine et matérielle

PROGRAMME

- historique, risques sociaux, psychologie des foules, ordre public et foules manifestantes ou festives
- la migration des foules dans les transports, aux abords des stades, dans les stades...
- les aspects architecturaux de la sécurité dans les enceintes sportives, foules de stade et foules en milieu ouvert
- l'Etat et la sécurité
- le dispositif médical-sécurité, les éléments de la sécurité passive
- les éléments de la sécurité active, stratégie d'intervention

IS17

Publicité marketing direct - Stratégie et technique de vente

UV MAST.

OBJECTIF

C 68 h
THE 51 h

- approfondir les différents moyens de communication et tout particulièrement les techniques publicitaires. Cerner la démarche de mise en place d'une opération de marketing direct

Printemps
6 crédits

PROGRAMME

Communication «médias»:

- approfondissements, schéma de communication et mécanisme utilisés en publicité
 - création publicitaire et copy stratégie, tests de publicité, médias et médias planning
- Communication «hors médias»: marketing direct et promotion des ventes :
- différentes approches en marketing direct, fichiers, ciblage et contrôle des retombées d'une campagne de marketing direct, éléments de base sur la conception d'un mailing

L002

Principe et pratique de la programmation objets

UV ING.

OBJECTIF

C 34 h
TD 34 h
TP 16 h
THE 36 h

- étudier les concepts, les outils et les langages de la programmation orientée objets

PROGRAMME

- concepts objets : classes, instances, attributs, méthodes...
- méthode de conception orientée objets : éléments de modélisation UML
- bases du langage JAVA : classe, héritage, méthodes abstraites, polymorphisme, classes génériques, interfaces
- java avancé : exceptions, paquetages, entrées-sorties, réseau
- interfaces graphiques : le modèle MVC, la librairie SWING
- programmation concurrente : processus légers (threads), synchronisation par les moniteurs

Commentaire :
Programmation

L007

Technologies du web

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

- concevoir des applications web dynamiques en PHP
- développer des synergies avec les SGBD
- étudier les aspects techniques du web 2.0

Printemps
6 crédits

PROGRAMME

- standards du web : navigateurs, serveurs, protocoles HTTP/HTTPS, CGI, SSI
- structures de documents web HTML, XHTML, XML et CCS
- développement de pages dynamiques avec Javascript, PHP et Java
- synergies avec les bases de données relationnelles, mise en œuvre avec MySQL
- gestion du contexte avec cookies et sessions
- concepts du web 2.0 et présentation d'AJAX, bibliothèques Prototype, JQuery
- introduction à la sécurité des applications web

L010

Design patterns pour systèmes orientés services

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- découvertes des enjeux fonctionnels des architectures orientées services (SOA)
- mise en œuvre dans différents projets

PROGRAMME

- contexte et impact des SOA dans les SI de l'entreprise (entreprise étendue, urbanisation du SI)
- positionnement par rapport aux technologies concurrentes
- méthodes de conception et mise en œuvre (SOAP, REST)
- mode d'intégration (annuaires, mashup, orchestration)
- sécurité, fiabilité et performances des Web Services
- introduction aux approches orientées messages

L011

Architectures programmables

UV ING.

C 34 h
TD 42 h
THE 20 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- comprendre les méthodes de conception, vérification et simulation des circuits intégrés
- connaître l'architecture interne des circuits intégrés

PROGRAMME

- les circuits numériques : technologie, logique combinatoire et séquentielle, mémoires, processeurs, ASICs et PLDs
- synthèse de circuit FPGA et simulation avec VHDL
- système microprocesseur sur FPGA
- circuits périphériques et interfaces (parallèle, série, graphique...)
- travaux pratiques sur carte FPGA

L014

Administration des systèmes

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- acquérir les connaissances nécessaires à la maîtrise et à la compréhension du fonctionnement des systèmes d'exploitation
- acquérir un savoir et un savoir faire sur l'administration système et sur le métier de l'ingénieur système

PROGRAMME

- théorie des systèmes d'exploitation
- architecture client serveur
- administration des systèmes d'exploitation
- pratique des systèmes Unix et Linux

Antécédents : NF02
ou NF04 ou NF05

L015

PLM et ingénierie collaborative

UV ING.

OBJECTIF

- aborder les principes de la gestion d'informations techniques et les fonctionnalités des SGDT supports

C 26 h
TD 68 h
THE 68 h

PROGRAMME

- ingénierie collaborative et entreprise étendue
- traitement de l'information technique : accès, échange, workflow...
- gestion et administration des données : contrôle, archivage, sécurisation
- mise en œuvre et intégration de la gestion du cycle de vie produit dans le système d'information industriel (fonctionnalités, administration, déploiement)
- projet : ingénieur support pour la conception d'un produit en mode collaboratif étendu

Automne
6 crédits



MA15

Technologie des matériaux non métalliques

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- passerelle entre les UV théoriques des matériaux et le monde industriel

C 68 h
THE 100 h

PROGRAMME

- polymères et composites : élaboration et mise en forme
- verres : caractéristiques, propriétés, mise en forme et applications
- bétons : caractéristiques, propriétés, mise en forme et applications
- bois : origine, caractéristiques, propriétés, mise en forme et applications
- BTP : fonctionnement des marchés, choix des matériaux et étude de cas
- projet libre : expertise sur un matériau ou un procédé de transformation, mise en forme...
- céramiques : caractéristiques, propriétés, mise en forme et applications

Printemps
6 crédits

MA20

Analyses et caractérisations microscopiques des matériaux

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- fournir à l'étudiant une approche exhaustive des techniques physiques d'analyses microscopiques des matériaux. L'étudiant pourra se familiariser avec les possibilités d'analyses des matériaux qui sont fonctions des paramètres physiques qu'il désire connaître, et ce, dans le but d'orienter le choix d'un matériau en rapport avec un cahier des charges

C 34 h
TD 34 h
TP 6 h
THE 60 h

PROGRAMME

- diffraction X et des électrons
- techniques de microscopie optique classique, microscopie confocale
- techniques de microscopie électronique
- techniques de microscopie à sonde locale

Printemps
6 crédits

Commentaire :
Connaissances en
optique géométrique
requises



∞ π **MA21**

Analyses et caractérisations macroscopiques des matériaux

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	34 h
TD	34 h
TP	14 h
THE	60 h

Printemps
6 crédits**OBJECTIF**

- fournir à l'étudiant une approche exhaustive des techniques physiques d'analyses macroscopiques des matériaux. L'étudiant pourra se familiariser avec les possibilités d'analyses des matériaux qui sont fonctions des paramètres physiques qu'il désire connaître, et ce, dans le but d'orienter le choix d'un matériau en rapport avec un cahier des charges

PROGRAMME

- spectroscopie (fluorescence, vibrationnelle, RPE, RMN, ellipsométrie)
- contrôle non-destructif (ressuage, magnétoscopie, ultrasons)
- normes et tests

 ∞ π \int **ME01**

Evaluation environnementale

UV MAST.

C	34 h
TD	17 h
THE	51 h

Automne
Printemps
4 crédits**OBJECTIF**

- maîtriser la mise en œuvre des principales méthodes d'évaluation environnementales

PROGRAMME

- indicateurs du développement durable
- empreinte écologique et bilan carbone
- quantification des flux de matières et d'énergie
- analyse de cycle de vie et life-cycle costing

 ∞ π \int ∞ **ME02**

Management du développement durable

UV MAST.

C	34 h
TD	17 h
THE	34 h

Automne
Printemps
4 crédits**OBJECTIF**

- permettre le déploiement, le pilotage et l'effectivité de stratégies environnementales

PROGRAMME

- management environnemental
- référentiels du développement durable
- management responsable et leadership
- stratégie, pilotage, veille et prospective
- marketing et communication

 π \int ∞ π \int

MI01

UV ING.

C 20 h
TP 48 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

Découverte des industries du Pôle Technologique de Nogent

OBJECTIF

- faire découvrir aux étudiants, sous forme de conférences et de visites d'entreprises, éventuellement précédées de cours magistraux, des industries dont les activités ont en commun un domaine thématique (tel que par exemple la transformation des matériaux) ou la région dans laquelle elles sont implantées (ex : Pôle NogenTech (52))

PROGRAMME

- 5 à 6 journées thématiques (programmées sous forme de TP) choisies parmi les thèmes suivants : forge, fonderie, métallurgie des aciers spéciaux, fabrication de pièces de très grandes dimensions, fabrication de pièces en alliages spéciaux, traitements de surfaces, plasturgie, industrie du bois...

MP01

UV MAST.

C 34 h
THE 54 h

Printemps
6 crédits

Gestion des ressources de l'entreprise, SAP

OBJECTIF

- former sur l'architecture des ERP, leur customisation et leur implémentation dans une entreprise

PROGRAMME

- découverte des ERP
- architecture des ERP
- SAP
- les différents modules d'un ERP

MP02

UV MAST.

C 26 h
TD 68 h
THE 100 h

Automne
6 crédits

Méthodes d'ingénierie collaborative

OBJECTIF

- aborder les principes de la gestion d'information technique et les fonctionnalités des PLM

PROGRAMME

- ingénierie collaborative et entreprise étendue
- traitement de l'information technique
- gestion et administration des données
- mise en œuvre et intégration de la gestion du cycle de vie d'un produit dans un système d'information technique
- conception d'un produit en mode collaboratif

∞

π

MP03

Ingénierie des connaissances, websémantique et SI

UV MAST.

OBJECTIF

- étudier une approche d'ingénierie des connaissances dans le cadre d'un projet

∫

C 2 h
THE 140 h

PROGRAMME

- historique de l'ingénierie des connaissances et Intelligence artificielle
- méthodes d'acquisition des connaissances
- méthodes de modélisation des connaissances
- représentation des connaissances

Automne
6 crédits

∞

π

∫

MQ05

Choix des matériaux

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- acquérir les connaissances pour maîtriser le choix et l'emploi des matériaux

∞

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

PROGRAMME

- analyse des sollicitations mécaniques ou des problèmes environnementaux
- analyse d'avaries et méthodes d'amélioration des performances
- choix des matériaux selon des secteurs industriels (automobile, mécanique et aéronautique)
- étude de cas
- projet personnel

Printemps
6 crédits

Antécédents :
MA13, MQ04

π

∫

∞

π

MQ06

Modélisation des structures par éléments finis

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- mettre en œuvre la méthode des éléments finis (EF) pour la résolution des problèmes d'équilibre de solides et de structures élastiques linéaires

∫

C 34 h
TD 34 h
TP 12 h
THE 68 h

PROGRAMME

- rappel sur les équations de base de la mécanique des solides élastiques linéaires
- différentes formulations des problèmes d'équilibre de solides élastiques linéaires
- approximation par EF de l'équilibre des solides élastiques linéaires
- application à des structures à barres (treillis) et à poutres droites (portiques)
- application à des solides 2D (membranes)
- utilisation du logiciel I-DEAS Master Series (maillage, calculs et visualisation)

Printemps
6 crédits

Antécédent : MQ01
ou MQ02

∞

π



∫

∞ π **MQ08**

Analyse théorique et expérimentale des contraintes

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- modéliser et optimiser le comportement des structures par éléments finis
- mesurer les contraintes dans des structures par des techniques expérimentales

PROGRAMME

- méthodes expérimentales de mesure de contraintes : photoélasticimétrie, interférométrie de Moiré et interférométrie laser de Speckle
- méthodes analytiques de calcul des contraintes
- méthodes numériques d'analyse des contraintes : méthode des éléments finis
- optimisation des structures vis-à-vis de contraintes
- logiciels calcul par E.F : ABAQUS, CATIA, IDEAS, Pro/Mechanica et RADIOSS

 ∞ π \int **MQ09**

Maillage et méthodes d'adaptation

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- donner les notions de base sur le maillage et les méthodes d'adaptation pour le calcul en mécanique

PROGRAMME

- modélisation géométrique des courbes et des surfaces : modèles 2D, 3D solides et 3D surfaciques
- généralités sur le maillage : Maillage et Eléments Finis - Qualité - Adaptation - Applications. Triangulation versus Maillage
- méthodes automatiques de génération de maillage : Plan - Surface - Volume
- optimisation de maillage, estimateur d'erreur
- applications à la mécanique des solides - mécanique des fluides - autres disciplines du calcul numérique

 ∞ π \int ∞ π **MQ10**

Simulation numérique des procédés mécaniques

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- simuler numériquement divers procédés mécaniques de mise en forme et de fabrication

PROGRAMME

- simulation numérique en 2D
- estampage et extrusion des structures complexes
- usinage par enlèvement de copeaux
- simulation numérique de structures minces
- emboutissage
- hydroformage
- simulation numérique de structures 3D

 ∞ π \int

MQ12

Mise en forme des matériaux et des structures

UV ING.

OBJECTIF

- maîtriser les procédés de mise en forme

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 68 h

PROGRAMME

- aspects technologiques des procédés de mise en forme : forgeage, laminage, emboutissage...
- introduction à des procédés moins conventionnels : frittage, mise en forme super-plastique...
- modélisation mécanique de la mise en forme à l'aide d'un logiciel de simulation par éléments finis (Forge 2)

Automne
6 crédits

Antécédents :
MQ02, MQ04

NF14

Gestion des systèmes industriels assistée par ordinateur

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- aborder d'une façon globale les systèmes assistés par ordinateur en gestion industrielle, ainsi que les savoir-faire concrets en gestion de production et en gestion de maintenance assistées par ordinateur

C 34 h
TD 28 h
TP 24 h
THE 50 h

PROGRAMME

- utilisation des systèmes assistés par ordinateur en entreprise
- structuration des informations : bases de données (modèle conceptuel et logique, SQL...)
- gestion de production (GPAO) : données techniques, planification à moyen terme, calcul des besoins, gestion des approvisionnements, ordonnancement et lancement
- gestion de maintenance (GMAO)
- présentation des ERP et CIM, réalisation de paramétrages

Printemps
6 crédits

Antécédent : GP06

NF15

Systèmes avancés d'aide à la conception

UV ING.

OBJECTIF

- étudier l'apport des techniques d'informatiques (automatisation) et la gestion des connaissances pour la conception de systèmes mécaniques
- mettre en pratique ces supports dans un projet de modélisation

C 17 h
TD 51 h
THE 60 h

PROGRAMME

- intelligence artificielle (systèmes experts, gestion des connaissances et raisonnement à partir de cas)
- méthodes avancées de modélisation 3D
- applications (programmation dans un modèleur 3D, utilisation des fonctionnalités de gestion des connaissances)
- exposés industriels (capitalisation des connaissances de calcul, modélisation de produits complexes)

Automne
6 crédits

NF18

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits



Intéropérabilité PLM, Architectures orientées Service et Virtualisation

OBJECTIF

- être capable de comprendre les principes et outils associés à l'interopérabilité de plate-formes PLM et à leur virtualisation pour répondre aux enjeux de la conception collaborative

PROGRAMME

- intéropérabilité des applications PLM : Mapping et carte de correspondances, communication HTTP entre systèmes hétérogènes
- base de données relationnelles pour la gestion de données techniques (Oracle, DB2)
- virtualisation des services et des développements

NF19

UV ING. OU
UV MAST.

C 32 h
TD 32 h
TP 32 h

Printemps
6 crédits

Commentaire :
Bases de données
requis

Administration et virtualisation des systèmes et des bases de données

OBJECTIF

- maîtriser les tâches d'administration d'un système Linux et de serveurs de bases de données
- savoir gérer une infrastructure virtuelle et en comprendre les enjeux

PROGRAMME

- comprendre le métier d'administrateur système sous Linux : gestion des utilisateurs, tâches répétitives, scripting
- approche globale du métier d'administrateur de bases de données (DBA) : dimensionnement et optimisation des performances, sauvegardes et restauration, sécurité (gestions des utilisateurs et contrôle d'accès)
- appréhender les technologies de la virtualisation et application aux serveurs de bases de données

NR01

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

Antécédent : TN09

Normes et réglementation

OBJECTIF

- approche des normes et des réglementations appliquées à l'entreprise en matière de qualité, environnement, transports et sécurité

PROGRAMME

- traitement des déchets : les textes européens
- transports : quelle stratégie et quelles solutions dans le transport de matériaux
- QSE : Qualité - Sécurité - Environnement, les contraintes et les atouts pour les industriels
- normes CE, ISO90XX, ISO140XX

OBO1

Outils scientifiques de base pour l'ingénieur

UV ING. OU
UV MAST.

C 24 h
TD 34 h
TP 32 h
THE 34 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- être capable de modéliser un problème et de le résoudre numériquement
- représenter, de manière optimale, les variations d'une loi physique en fonction d'un ou plusieurs paramètres

PROGRAMME

- introduction au logiciel Octave
- outils mathématiques (calcul matriciel, intégration numérique, équations différentielles, transformée de Fourier, optimisation)
- étude de divers problèmes physiques vus dans d'autres UV, influence des paramètres, validité des résultats, optimisation des codes

PC04

Projet commun : recherche en environnement

UV MAST.

C 34 h
THE 68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- s'initier à la recherche en environnement et développement durable

PROGRAMME

- principes et méthodologies de la recherche en environnement et développement durable
- travaux basés sur des publications scientifiques ou des projets de recherche (ANR...)
- recherche appliquée en environnement et développement durable
- séminaires invités de chercheurs juniors et seniors

PRO1

Procédés et matériaux métalliques

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 51 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : MA11

OBJECTIF

- connaître les principaux procédés de mise en forme et de traitements des matériaux métalliques

PROGRAMME

- procédés de mise en forme des alliages métalliques (forge, estampage, matriçage, fonderie et frittage)
- traitements thermiques de durcissement (durcissement structural, trempe martensitique) et de recuit
- traitements thermochimiques (cémentation, carbonituration, nitruration)
- corrosion, revêtements et traitements de surface

RE01

Réseaux d'entreprise

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
THE 50 h

Automne
6 crédits

Antécédent : NF02



OBJECTIF

- acquérir les notions essentielles pour appréhender tout le domaine des réseaux d'entreprise

PROGRAMME

- topologies, techniques d'accès et différents supports
- réseaux locaux : ethernet, token ring, token bus
- réseaux métropolitains
- réseaux haut débit : fast ethernet, high speed token ring, LANE...
- PAN (Personal Area Networks), WLAN, bluetooth...
- interconnexion de réseaux

RE06

Téléphonie d'entreprise

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 34 h
TP 16 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- aborder les concepts, méthodes et techniques de la téléphonie d'entreprise

PROGRAMME

- codages de la voix
- téléphonie en mode commuté (TDM, signalisation, PABX, émulation de circuits)
- services de téléphonie (SS7, Q931, réseau intelligent)
- téléphonie en mode paquet (IP, ATM)
- qualité de service
- signalisation en VoIP : H323, SIP, IAX
- l'intégration téléphonie informatique (CTI)
- nouvelles générations de réseau pour la téléphonie (NGTN)
- sécurité
- évolutions, stratégies de migration

RE12

Services Réseaux

UV ING.

C 32 h
TD 16 h
TP 32 h
THE 64 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : LO14,
RE01

OBJECTIF

- connaître et comprendre les services standard déployés dans les réseaux d'entreprise, depuis les concepts jusqu'à la mise en œuvre sur des serveurs

PROGRAMME

- les couches hautes dans la pile de protocoles (transport, session et présentation)
- les services d'annuaire (résolution des noms et standard LDAP)
- éléments d'architecture pour le web (protocoles, serveurs, proxys)
- la téléphonie IP
- surveillance et contrôle des réseaux et des services
- stratégies de mise en œuvre des services réseaux : virtualisation et cloud computing

RE13

Réseaux mobiles et sans fils

UV ING.

OBJECTIF

- donner une vue générale des réseaux sans fils et mobiles à différents niveaux et présenter les technologies déjà existantes, en cours de déploiement et futures

C 34 h
TD 34 h
TP 12 h

PROGRAMME

- couche physique des réseaux sans fils et mobiles
- les réseaux locaux/personnels/métropolitains/régionaux sans fils
- les réseaux ad hoc
- la mobilité dans les réseaux sans fils
- les réseaux cellulaires : GSM, GPRS, UMTS
- introduction à la 4G et IMS
- les réseaux mesh et de capteurs sans fils

Automne
6 crédits

Antécédent : RE04



RE14

Réseaux IP

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- comprendre la problématique des architectures de réseaux IP (Internet/intranet), être capable d'installer et d'administrer un réseau d'entreprise

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 70 h

PROGRAMME

- architecture matérielle des réseaux d'entreprise
- architecture logicielle des réseaux d'entreprise
- segmentation (VLAN,...)
- adressage
- routage
- administration (NAT, ACL, VPN, ...)
- IPv6

Printemps
6 crédits

Possibilité de passer la certification cisco CCNA

RE16

Sécurisation des réseaux

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- permettre la prise en compte de la sécurité internet / intranet au sein des entreprises
- être capable d'administrer un réseau d'entreprise, plus particulièrement du point de vue de la sécurité.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 70 h

PROGRAMME

- architecture réseau (VLAN, translations)
 - filtrage (IP, TCP, applications et détection d'intrusion)
 - firewalls
 - interconnexion sécurisée : VPN, IPSec
 - authentification Radius
 - gestion de la sécurité
 - protocoles sécurisés
- Possibilité de passer la certification cisco «Network Security»

Automne
6 crédits

Antécédent : RE01
ou RE04

RE20

Réseaux d'opérateurs

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 70 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : RE14

OBJECTIF

- comprendre les enjeux spécifiques des réseaux d'opérateurs et conduire à la maîtrise des technologies associées

PROGRAMME

- les architectures des réseaux d'opérateurs et les différents types d'opérateurs
- technologie des liens à haut débit
- technologies de collecte
- adressage public, passage IPv4 à IPv6
- routage interne des opérateurs : OSPF, IS-IS, iBGP
- routage externe : BGP
- MPLS
- les services associés aux réseaux d'opérateurs

RE21

Usages, services et ergonomie des terminaux

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 10 h
THE 68 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : LO02

OBJECTIF

- comprendre l'articulation ergonomie / usages / services de télécommunications autour des terminaux de communication
- concevoir des services pour terminaux mobiles en utilisant des méthodes de conception centrées utilisateur

PROGRAMME

- conception et évaluation des services
- les nouveaux objets communicants
- acceptabilité des nouveaux services
- design, marketing, mise en place des services
- ergonomie de surface et fonctionnelle des terminaux
- développement d'IHM en JAVA pour applications mobiles

SG11

Risques sociaux et sociétaux, intelligence économique, cybercriminalité

UV MAST.

C 68 h
THE 60 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- approche sociologique des risques sociétaux et sociaux
- géopolitique des conflits, les réseaux sociaux, l'intelligence économique

PROGRAMME

- risques sociaux, environnementaux
- cybercriminalité et influence sociétale
- anticipation, sociologie politique, stratégie globale
- institutions européennes et les différentes structures politiques
- vision globale et transversale sur les nouvelles menaces contemporaines

∞

π

SG12

UV MAST.

C 51 h
THE 45 hAutomne
4 crédits

Sécurité des personnes et des biens : Politique de sécurité et concept transversal

OBJECTIF

- essayer de définir un concept de sécurité, le rôle et les acteurs de la sécurité
- élaborer une politique en matière de prévention et de sécurité intérieure, étude de cas et présentation du contrat local de sécurité, les politiques de la ville
- comprendre le rôle et les statuts des différents co-acteurs de la sécurité en ayant une vision transversale de la réponse à donner
- définir une économie de la sécurité et présenter la prévention situationnelle et évènementielle

PROGRAMME

- le concept de sécurité, diagnostic et évaluation
- les politiques en matière de prévention et de sécurité
- la sûreté : un nouveau concept transversal et global

∞

π

∫

SG21

UV MAST.

C 51 h
THE 51 hAutomne
4 crédits

Sûreté des espaces vie/économie/industrie : hygiène et sécurité

OBJECTIF

- aborder les problèmes environnementaux et les mettre en perspective
- élaborer la réglementation et les différentes normes en matière d'hygiène, les exigences relatives à la sécurité incendie des édifices publics et privés, les institutions de contrôles et leurs rôles, les différents conseils et comités de prévention des risques, la politique locale de prévention des risques
- appréhender les attentes sécuritaires des acteurs sociaux économiques et sociétés publiques, industrielles et commerciales

PROGRAMME

- normes incendie, hygiène et sécurité des édifices / les sociétés publiques, sociales, industrielles et commerciales
- présenter et comprendre les attentes sécuritaires des acteurs sociaux économiques et sociétés publiques, industrielles et commerciales

∞

π

∫

∞

π

SG22

UV MAST.

C 51 h
THE 51 hAutomne
4 crédits

Sûreté des espaces vie/économie/industrie : Risques majeurs, communication de crises et économie de la sécurité

OBJECTIF

- présenter la politique de sécurité en matière de défense, la technologie et les nouvelles formes de conflits, les théâtres d'opération et la projection des forces, la notion de défense nationale, le recrutement militaire, les risques majeurs et la communication de crise et les enjeux de l'économie de la sécurité

PROGRAMME

- la sécurité et la défense nationale / risques majeurs et industriels / analyse et gestion de la communication
- économie de la sécurité : enjeux et mutations
- prévoir et mettre en place une communication de crise
- appréhender et gérer la crise et prévenir les risques, les plans de secours, la coproduction et la complémentarité des acteurs, le risque industriel, la prévention des risques et la technologie

∞

π

∫

SG31

UV MAST.

C 51 h
THE 51 h

Automne
4 crédits

Sûreté des systèmes et des réseaux : analyse des systèmes et gestion des connaissances

OBJECTIF

- modéliser, structurer et évaluer les mesures préventives et correctives des systèmes
- appréhender la méthodologie de l'ingénieur et les outils de contrôles des systèmes de sûreté de fonctionnement
- étudier les méthodologies de l'ingénieur et les différentes approches des sciences du danger et l'application des connaissances

PROGRAMME

- analyse des systèmes
- conception et sûreté des systèmes
- sciences du danger et gestion des connaissances

SG32

UV MAST.

C 68 h
THE 51 h

Automne
6 crédits

Sûreté des systèmes et des réseaux : réseaux de systèmes informatiques et urbains

OBJECTIF

- difficultés et stratégies de protection des Systèmes d'Information
- problèmes de sécurité et sûreté dans le contexte urbain, établissement d'une cartographie, apport de la technologie, modélisation des systèmes et approche comparative des politiques urbaines
- orientations professionnelles et l'adaptation aux technologies de la sécurité
- présentation d'un exercice de secours, visite d'un service d'intervention et observation pratique d'un exercice de secours, sécurité privée et applications pratiques de vidéo surveillance

PROGRAMME

- sécurité des Systèmes d'Information / génie des systèmes urbains
- professionnalisation et nouvelles stratégies technologiques de la sécurité
- applications des systèmes de sûreté et sécurité

SG41

UV MAST.

C 60 h
TD 8 h
THE 60 h

Printemps
6 crédits

Fondamentaux de la gestion des crises

OBJECTIF

- caractériser et répondre aux grandes phases d'une crise, de la planification à l'impact

PROGRAMME

- définitions et caractéristiques d'une crise, les grandes phases d'une crise, le basculement de la normalité à la crise
- les impacts de la crise, la gestion et la planification
- le développement des structures internationales et gestion coordonnée et élaboration
- le retour d'expérience et la situation de crise à dynamique rapide, de courte et longue durée
- les autorités, les acteurs et les doctrines

∞ π **SM02**

Modélisation avancée des structures par éléments finis

UV ING. OU
UV MAST.

C 30 h
TD 28 h
TP 16 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : MQ01
ou MQ02 ou MQ06

OBJECTIF

- présenter l'application de la méthode des éléments finis à des structures élastiques de type poutres, plaques et coques en statique linéaire en petites déformations

PROGRAMME

- formulation d'équilibre statique et dynamique associée (formes intégrales)
- présentation de la méthode des éléments finis
- formulation des éléments de type poutres minces, plaques minces et épaisses, des coques
- applications à des problèmes de structure 2D et 3D
- utilisation de différents logiciels éléments finis (Ideas, Catia Analysis, Abaqus)

 ∞ π \int **SY15**

Simulation des systèmes industriels

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
TP 20 h
THE 50 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- étudier la méthodologie de modélisation, les méthodes de simulation des phénomènes aléatoires la méthodologie de description algorithmique du fonctionnement d'un système à événements discrets

PROGRAMME

- introduction aux phénomènes stochastiques (principales lois de probabilité)
- modélisation d'un système à événements discrets
- introduction à l'algorithmie : algorithmes de simulation des principales lois de probabilités, méthode de Monte Carlo
- simulation à événements discrets, principes et algorithmes
- introduction au logiciel de simulation ARENA
- introduction à la simulation des systèmes continus
- introduction aux méthodes d'optimisation utilisant la simulation

 ∞ π \int ∞ π **SY17**

Conception préliminaire des systèmes de production

UV ING.

C 34 h
TD 34 h
THE 50 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les méthodes avancées de la conception et de l'analyse des systèmes de production

PROGRAMME

- équilibrage des lignes de production
- dimensionnement (nombre de machines, taille de stocks tampon...)
- technologie de groupe, méthodes et algorithmes de classification
- méthodes d'agencement intra et intercellules
- méthodes d'aide à la décision en conception des systèmes de production

 \int ∞ π \int

SY20

Intelligence Industrielle

UV ING.

C	30 h
TD	30 h
TP	24 h
THE	50 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : GP06

OBJECTIF

- appréhender les gisements de performance globale d'une usine communicante
- découvrir les standards d'échange et de traitement d'informations industrielles

PROGRAMME

- hiérarchie des données industrielles, du capteur aux systèmes de décisions
- corrélation entre flux physiques, informationnels et financiers, les indicateurs
- bases de l'informatique industrielle (supports physiques, protocoles, standard OPC)
- MES (Manufacturing Executive System) et ses 11 fonctions
- ERP (Enterprise Resource Planning) : approche fonctionnelle et organique
- stratégie de collaboration et de partage d'informations entre MES ET ERP (ISA 95.00.02)
- exploitation des bases de données industrielles par les requêtes SQL et le Visual Basic
- architectures et standards d'échange d'informations d'entreprise (XML, .NET)

SY22

Systèmes sans fil

UV ING.

C	34 h
TP	42 h
THE	20 h

Printemps
6 crédits

Antécédents : L014
ou SY06 ou SY16

OBJECTIF

- connaître les principes des systèmes de transmission de données numériques sur un canal radio
- mettre en œuvre les principales technologies utilisées

PROGRAMME

- amplification et filtrage d'un signal
- modulations analogiques et numériques (ex : réception satellite NOAA)
- principes et technologies des antennes, propagation des ondes
- Wifi, bluetooth
- zigbee
- RFID
- GSM/GPRS/EDGE
- travaux pratiques avec Scilab et C

SY23

Systèmes embarqués

UV ING.

C	34 h
TP	42 h
THE	20 h

Automne
6 crédits

Antécédents : L002,
L011, L014

OBJECTIF

- comprendre les systèmes embarqués
- savoir mettre en œuvre une technologie embarquée pour résoudre un problème précis

PROGRAMME

- introduction à l'électronique numérique (FPGA, VHDL)
- architecture matérielle des systèmes embarqués
- programmation en shell, JAVA et C pour l'embarqué
- pilotes de périphériques (driver linux embarqué)
- systèmes d'exploitations embarqués (linux, Android)
- les principaux périphériques (série, USB, I2C)
- cycle de vie d'un système embarqué

**SY25**

Réseaux de capteurs

UV ING.

C	30 h
TD	12 h
TP	24 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- analyser une architecture de réseaux de capteurs sans fils
- analyser les protocoles de transport dans les RC
- développer des applications pour réseaux de capteurs
- analyser les vulnérabilités et solutions de sécurité

PROGRAMME

- introduction, architectures et applications
- les systèmes d'exploitation pour réseaux de capteurs
- la communication dans les réseaux de capteurs
- l'économie d'énergie et la tolérance aux pannes dans les réseaux de capteurs
- la sécurité dans les réseaux de capteurs
- protocole de routage pour réseaux de capteurs

**TN12**

Éléments de bureau d'études

UV ING.

C	34 h
TD	68 h
THE	20 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- les étudiants devront être capables, à partir d'un cahier des charges fonctionnelles de concevoir et de spécifier complètement un système mécanique simple, compatible avec les coûts et moyens de production imposés, d'en planifier la production, l'usage ou le recyclage

PROGRAMME

- cycle de vie d'un produit, méthodes de conception et éco-conception pour la mécanique
- technologie des transmission de puissance, cotation fonctionnelle
- proposer une ou des solutions techniques pour répondre au cahier des charges
- fournir les plans cotés, tolérancés des pièces constituant la solution
- proposer une solution de fabrication pour les pièces à fabriquer et une gamme de montage
- fournir la liste des pièces ou composants à sous traiter ou à acheter
- évaluer l'ensemble des coûts pour la production de la solution

**TN14**

Initiation à la CAO : modélisation géométrique

**UV ING. OU
UV MAST.**

C	26 h
TD	68 h
THE	68 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les techniques de modélisation géométrique en Conception Assistée par Ordinateur
- s'initier aux logiciels de CAO industriels Pro/Engineer et Catia V5 au travers de mini-projets

PROGRAMME

- contexte général des outils de conception et de fabrication assistées par ordinateur
- matériels et logiciels utilisés
- différents types de modélisation (surfiques et volumiques)
- techniques mathématiques de modélisation surfiques et volumiques
- méthodes de visualisation des modèles géométriques (projection, ombrage...)
- introduction aux standards d'échange de données et aux systèmes de gestion de données techniques
- témoignages industriels



TN15

Techniques de fabrication conventionnelles

UV ING.

C	26 h
TD	34 h
TP	40 h
THE	30 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- étudier les différentes techniques de fabrications traditionnelles afin de réaliser les pièces mécaniques en adéquation avec leur conception

PROGRAMME

- choix et influence des paramètres de coupe
- état de surface et défauts géométriques
- étude des prises de pièce
- machine à commande numérique
- gamme de contrôle, condition d'acceptation des produits et incertitude de mesure
- forge, fonderie, métaux en feuille, soudage

TN16

Ingénierie numérique et administration CFAO

UV ING.

C	34 h
TD	34 h
THE	30 h

Printemps
6 crédits

Antécédent : TN14



OBJECTIF

- fournir les bases nécessaires pour gérer et administrer une plate-forme CFAO dans un contexte d'ingénierie numérique

PROGRAMME

- ingénierie des produits : cycle de vie du produit, conception intégrée, ingénierie simultanée, co-conception
- chaîne numérique et XAO : CFAO, GDT, maquette numérique, calcul de structure, rétro-conception, ergonomie
- échange de données techniques : STEP, IGES, SET, VDA
- administration CFAO : matériels informatiques, systèmes d'exploitation, réseaux, gestion d'utilisateurs, installations de logiciels

TN17

Technologie de fabrication et outils méthodes

UV ING.

C	35 h
TD	51 h
TP	4 h
THE	34 h

Automne
6 crédits



OBJECTIF

- s'initier aux travaux de bureau des méthodes, aux travaux de préparation des gammes d'usinage et aux outils de fabrication

PROGRAMME

- études sous forme de projets
- préparation des usinages (gamme d'usinage, cotes de fabrication, cotes de réglage)
- montage d'usinage
- liaison CAO - FAO : CFAO (programmation des machines à commande numérique)
- gestion et suivi des outils
- MSP

TN18

Techniques de fabrication avancées

UV ING.

OBJECTIF

- donner un aperçu des techniques de fabrication avancées dans le domaine industriel, afin d'organiser les choix de procédés et des paramètres de fabrication

C	26 h
TD	24 h
TP	40 h
THE	10 h

PROGRAMME

- fabrication des composites
- traitement de surface conventionnel (mécanique ou thermique) et spéciaux (grenail-lage de précontrainte...)
- usinage Grande Vitesse
- usinage non conventionnel (ultrason, électroérosion, jet d'eau, laser&)
- prototypage rapide
- métrologie tridimensionnelle (échelles macroscopique et nanoscopique)
- reserve engineering
- gestion et réalisation d'un projet de fabrication

Printemps
6 crédits

TN19

Techniques d'achat et de réduction des coûts

UV ING.

OBJECTIF

- présenter une approche généraliste des techniques d'achat et de réduction des coûts

C	34 h
TD	34 h
THE	82 h

PROGRAMME

- introduction générale sur les méthodes de décomposition de coûts
- décomposition de coûts de matériaux et de composants
- étude de coût en fonction des contextes économiques et géographiques des fournisseurs
- techniques d'analyse de stabilité des coûts durant la vie d'un produit
- évaluation économique d'une technique de remplacement, technique d'analyse de la valeur appliquée aux choix de solutions technologiques
- optimisation de coût vis-à-vis de la production de masse
- réduction de coût dans le contexte de la mondialisation de l'économie

Automne
6 crédits

TN20

Etude et dimensionnement de systèmes mécaniques

UV ING.

OBJECTIF

- étudier les techniques de dimensionnement des principales fonctions technologiques utilisées dans la conception des systèmes mécaniques

C	34 h
TD	34 h
TP	12 h
THE	68 h

PROGRAMME

- modélisation, théorie des mécanismes, théorie du contact
- transmission par liens souples et liens rigides
- liaisons par contacts surfaciques et par interposition d'éléments roulants
- assemblages par frettage, par éléments filetés, par obstacles, par collage
- guidage hydrodynamique et hydrostatique
- dimensionnement en fatigue

Printemps
6 crédits

Antécédent : MQ01
ou MQ02

TS01

Sécurité des systèmes

UV ING. OU
UV MAST.

C 56 h
TD 12 h
THE 34 h

Printemps
6 crédits

OBJECTIF

- être capable d'évaluer, structurer et gérer les mesures préventives et correctives de la sécurité des systèmes industriels

PROGRAMME

- approche système et facteurs humains
- réglementations
- analyse des accidents, analyse des risques
- management de la sécurité
- sécurité des installations
- ergonomie et sécurité, analyse du travail et sécurité, organisation du travail et sécurité
- études de cas, fiabilité opérationnelle

TS02

Gestion des risques industriels

UV ING. OU
UV MAST.

C 60 h
THE 34 h
Projet 17 h

Automne
6 crédits

OBJECTIF

- étudier la gestion des risques technologiques et naturels, grâce à des méthodes générales d'analyse et de management des risques et des crises

PROGRAMME

- introduction, terminologie et historique du domaine
- prévision des risques et évaluation de sûreté
- réglementations et législation
- facteurs humains
- sûreté opérationnelle dans plusieurs domaines (transport, nucléaire, chimie)
- risques incendie et environnementaux (activités humaines et milieux naturels)
- gestion de crise (visite d'un centre technique de crise)



Expression & Communication

FM01

Approfondir ses connaissances et savoir-faire en langue française (langue maternelle)

Parcours semi-autonome

UV ING. OU
UV MAST.

TD 4 h
THE 60 h

Automne
Printemps
2 crédits

Antécédent :
Résultats des tests
de français

OBJECTIF

- maîtriser les bases minimales d'orthographe et de grammaire essentielles à la réussite professionnelle et personnelle
- se donner toutes les chances d'être recruté(e) et d'être promu(e) au sein des entreprises qui maintenant, valorisent l'écrit et qui le reconnaissent comme une valeur ajoutée
- produire un document sans faute

PROGRAMME

- remettre à jour et approfondir ses connaissances en grammaire, conjugaison, syntaxe
- appliquer ces connaissances dans tout type d'écrit

FM02

Maîtrise des nuances de la langue française

UV ING. OU
UV MAST.

C 25 h
TD 25 h
THE 80 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- savoir utiliser les nuances de la langue française notamment dans les sciences et l'ingénierie
- améliorer la qualité de ses écrits universitaires et professionnels
- comprendre et produire un texte scientifique et professionnel à la structuration avancée

PROGRAMME

- approfondissement du champ lexical scientifique
- développer l'art de nuancer et d'exprimer des concepts, des résultats d'expérimentation ou de recherches d'une façon précise, claire et sans ambiguïté
- apprendre à produire un effet positif sur le lecteur, articulation logique : typologie et pratique
- analyse de la construction de phrases complexes

IT00

Italien - Niveau débutant

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- maîtriser les bases de la communication orale et écrite
- apprendre à communiquer dans des situations simples de la vie courante

PROGRAMME

- compréhension et expression orales : prononciation, activités de conversations courantes
- compréhension et expression écrites : lecture et traductions de documents simples du quotidien

IT01

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Italien - Niveau élémentaire/structures de base

OBJECTIF

- approfondir les bases de la communication orale et écrite
- améliorer la communication afin d'envisager un semestre d'étude ou un stage en Italie

PROGRAMME

- entraînement à l'expression orale (petits exposés, jeux de rôles)
- traductions, synthèses de textes courts
- initiation à quelques aspects de la culture italienne

IT02

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Italien - Niveau moyen

OBJECTIF

- réviser les structures de langue
- savoir communiquer dans de multiples situations de la vie courante
- appréhender le langage spécifique journalistique et d'entreprise

PROGRAMME

- expression orale : débats, présentations de documents, écoute et visionnage de documents audiovisuels
- expression écrite : rédaction de petits essais, synthèses d'articles, descriptions, argumentaires
- approfondissement des connaissances de la société italienne

K000

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Initiation à la langue et à la culture coréenne

OBJECTIF

- maîtriser les bases de la communication orale et écrite
- apprendre à communiquer dans des situations simples de la vie courante
- appréhender la société coréenne à travers sa langue et sa culture
- préparer un semestre d'échange en Corée

PROGRAMME

- apprentissage du Hangeul, l'alphabet coréen
- compréhension et expression orales : prononciation, conversations courantes
- compréhension et expression écrites : lecture et traductions de documents simples
- découverte de la culture coréenne, la Hallyu
- compréhension de la société coréenne, le confucianisme

LC00

Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 1

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- communiquer dans des situations simples de la vie courante
- lire des textes courts et simples ; rudiments d'écriture

PROGRAMME

- introduction historique à la langue chinoise ; apprentissage des caractères et de l'écriture
- structures élémentaires de la grammaire
- lecture analytique de textes : traductions et commentaires grammaticaux
- compréhension et expression orales, exercices de conversation courante, phonétique
- lectures obligatoires et rédaction de fiches de lecture

LC01

Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 2

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- communiquer dans la plupart des situations de la vie courante
- lire des textes simples et s'exprimer dans une écriture simple
- approfondir ses connaissances de la société chinoise

PROGRAMME

- approfondissement des connaissances grammaticales de base
- compréhension et expression orales ; exercices de conversation courante (sujets de la vie quotidienne) ; phonétique et prononciation
- compréhension et expression écrites
- lectures obligatoires et rédaction de fiches de lecture

Antécédent : LC00

LC02

Langue moderne et culture chinoises - niveau intermédiaire

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- parvenir à une expression orale assez aisée et rédiger de courts textes
- comprendre des textes journalistiques et littéraires
- histoire contemporaine de la Chine

PROGRAMME

- approfondissement des connaissances grammaticales et de la structure de la langue
- compréhension et expression orales ; exercices de conversation courante ; phonétique et prononciation
- compréhension et expression écrites ; lecture analytique de textes
- lectures obligatoires et rédaction de fiches de lecture

Antécédent : LC01

LEM1

UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Anglais - niveau élémentaire/préparation BULATS

OBJECTIF

- développement des connaissances lexicales et grammaticales pour l'anglais du monde du travail
- préparation à l'examen écrit du BULATS

Ce cours s'adresse aux étudiants inscrits en première année du diplôme de Master de l'UTT et dont les niveaux d'anglais d'entrée sont A1 et A2.

PROGRAMME

- entraînement aux compétences requises pour la validation du niveau B1, soit la compréhension orale et écrite

LEM2

UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Anglais - niveau élémentaire/préparation BULATS

OBJECTIF

- approfondissement de l'apprentissage de l'anglais entrepris en LEM1 en vue de la validation du NPML, soit le lexique et la grammaire pour le monde du travail
- préparation à l'examen écrit du BULATS

Cours réservé aux étudiants inscrits au diplôme de Master de l'UTT qui ont le niveau A2 certifié ou bien qui ont réussi LEM1.

PROGRAMME

- entraînement aux compétences requises pour la validation du niveau B1, soit la compréhension orale et écrite

Antécédent : LEM1,
ou niveau A2

LE00

UV ING. OU
UV MAST.

TD 85 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Anglais - Niveau élémentaire/remise à niveau

OBJECTIF

- introduction et approfondissement des structures lexicales et grammaticales de base de la langue anglaise, pour atteindre le socle de compétences langagières et interactionnelles attendues au niveau intermédiaire (B1)

PROGRAMME

- production orale : travail en binômes et en groupes restreints, jeux de rôles dans l'optique de pouvoir se renseigner dans la rue, se faire servir dans un hôtel ou un restaurant, se présenter dans un contexte professionnel
- compréhension orale : entraînement hebdomadaire complémenté par un travail en tandem avec des étudiants locuteurs natifs
- expression écrite : rédaction de courts essais liés à la vie courante. Renforcement de la maîtrise des structures de base par un travail guidé en laboratoire de langues
- compréhension écrite : travail sur des textes simples et contemporains

LE01

Anglais - Niveau élémentaire/structures de base

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- s'approprier du vocabulaire et des structures grammaticales de base
- savoir communiquer dans des situations simples de la vie courante

PROGRAMME

- production orale : jeux de rôles, discussions en petits groupes, entretiens en binômes
- compréhension orale : entraînement à chaque TD
- expression écrite : rédactions de courts essais liés à la vie courante
- compréhension écrite : travail sur des textes contemporains adaptés au niveau

LE02

Anglais - Niveau moyen

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- approfondissement du vocabulaire et des structures grammaticales
- améliorer ses capacités à s'exprimer en anglais dans des situations de communication de la vie courante et professionnelle

PROGRAMME

- production orale : se présenter, prise de parole, travail sur des graphiques, discussions en petit groupe
- compréhension orale : entraînement hebdomadaire
- expression écrite : rédactions d'essais, descriptions, arguments écrits
- compréhension écrite : travail sur des textes contemporains adaptés au niveau

LE03

Anglais - Niveau pratique

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Entretien : 1 h
Antécédent : LE02
ou test

OBJECTIF

- consolidation du vocabulaire et des structures grammaticales
- maîtrise de la communication dans des situations variées de la vie courante et professionnelle

PROGRAMME

- production orale : jeux de rôles, présentations courtes et improvisées, discussions
- compréhension orale : entraînement hebdomadaire
- expression écrite : rédactions d'exercices liés à la vie professionnelle (rapports, lettres, e-mails...)
- compréhension écrite : travail sur des textes contemporains adaptés au niveau

LE04

Anglais - Niveau pratique oral

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LE02

OBJECTIF

- développement des compétences de production langagière orales liées au monde professionnel
- préparation à l'examen oral du BULATS

Cours réservé aux étudiants ayant réussi LE02 et qui souhaitent se concentrer sur le test oral du BULATS.

PROGRAMME

- production orale : entretiens d'embauche, réunions professionnelles, négociations, débats
- entraînement au test oral du BULATS

LE08

Anglais - Préparation à l'examen niveau B2+, l'anglais pour le monde du travail

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LE03
ou test

OBJECTIF

- fournir et compléter les compétences nécessaires à l'obtention du niveau B2 ou B2+ pour les entrants à partir de septembre 2007

PROGRAMME

- approfondissement des connaissances lexicales et grammaticales de langue anglaise généraliste et acquisition du lexique du monde du travail
- entraînement aux compétences requises pour la validation du niveau B2+ (compétences en compréhension et expression orales et écrites selon le Cadre Européen Commun de Référence des langues (CECR)/Can-do statements)

LE11

Anglais pratique dans les domaines scientifiques et techniques

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- approfondir le langage général scientifique

PROGRAMME

- étude lexicale
- mise en pratique des connaissances acquises dans différents domaines scientifiques (informatique, technologie, énergie, environnement, etc.)
- exposé oral

LE12

Cultures télévisuelles nord-américaine

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : CIE
Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- découvrir la culture et la langue anglaise nord-américaine par le biais d'une série télévisée

PROGRAMME

- visionnage de documents vidéos
- compréhension et production orales
- jeux de rôles
- étude du vocabulaire, idiomes, régionalismes, néologismes
- initiation à la culture américaine par le biais de diverses institutions, pratiques et traditions
- étude sémantique et interprétation des connotations culturelles
- production d'un document vidéo

LE14

English skills 1

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : NPML

OBJECTIF

- consolidation et approfondissement des compétences acquises en production écrite et orale et en compréhension écrite

PROGRAMME

- exploitation de divers documents de la presse anglo-saxonne
- analyse des différences de style, format, registre selon le genre de document
- rédaction de documents de styles et formats variés de la vie quotidienne
- rédaction de documents portant sur le monde de travail
- présentation orale et écrite d'un document choisi de la presse anglo-saxonne
- échanges à vive voix et par mail avec des binômes anglo-saxons
- développement des compétences orales dans la vie quotidienne et dans le monde du travail

LE15

English skills 2 - Globish or English?

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- étude des variétés de la langue anglaise, telle que parlée par ses locuteurs natifs mais aussi et surtout comme outil de communication globale?
- approfondissement des compétences acquises en production et en compréhension écrites et orales

PROGRAMME

- entretiens filmés avec des étudiants en semestre d'échange à l'UTT, maîtrisant l'anglais à un niveau de locuteur natif
- analyse de ceux-ci dans le cadre d'une présentation et d'un rapport en binômes
- étude, exploitation et travail systématique sur divers documents écrits et sonores
- étude de la vie contemporaine à travers des documents authentiques et actuels
- découverte, analyse et reconnaissance des variétés de l'anglais écrit et parlé
- étude et analyse des difficultés rencontrées en étudiant la langue courante

LE16

Communication orale et cinéma

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits
Mineur : CIE

Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- mieux parler et comprendre la langue parlée
- s'initier aux techniques de présentation formelle en langue anglaise

PROGRAMME

- études de 4 films en langue anglaise
- compréhension orale : commentaire de séquences filmées, présentations formelles en langue anglaise à partir d'un film
- expression écrite : commentaire écrit d'un des films étudiés (épreuve de l'examen final)

LE17

English for Academic Purposes

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- préparation aux niveaux C1/C2 dans l'optique d'un semestre d'étude dans un pays anglophone

PROGRAMME

- découverte des tests et examens requis pour étudier dans un pays anglophone
- pratique des compétences nécessaires pour bien réussir au test de langue visé par l'étudiant
- amélioration des compétences et performances orales et écrites

LE18

Histoire d'humanité

UV ING. OU
UV MAST.

TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits
Mineur : CIE

Antécédent : niveau
B2+

OBJECTIF

- développer un lexique propre au patrimoine à travers des discussions, des présentations spontanées et préparées
- favoriser l'utilisation des outils multimédia

PROGRAMME

- acquérir des connaissances, réfléchir et débattre sur des thèmes tels que le patrimoine mondial, européen et national, le patrimoine matériel et immatériel. Vous aurez la possibilité de développer les thèmes qui vous intéressent sur le patrimoine de votre filière, votre pays, région ou tout autre
- évaluation centrées sur l'oral et l'utilisation des outils multimédias



LF00

Français langue étrangère

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- stage intensif pour les étudiants en formation courte et en formation longue
- «vivre» la langue française immédiatement au quotidien
- améliorer ses connaissances linguistiques rapidement et efficacement

PROGRAMME

- langue usuelle en cours : mise en situation, vidéo, divers documents
- travail individuel en salle multimedia
- activités culturelles et de loisirs, excursions, visites d'entreprises, etc.

Automne
Printemps
0 crédit

Stage 4 Semaines
(sauf étudiants
d'échange)

LF05

Français - soutien linguistique

UV ING. OU
UV MAST.
TD 54 h

OBJECTIF

- amener les étudiants étrangers francophones à perfectionner leur niveau de production écrite

PROGRAMME

- étudier les différentes graphies du son
- approfondir les règles d'orthographe
- améliorer la syntaxe
- sensibiliser les étudiants aux valeurs des temps et modes de conjugaison
- explorer et affiner le sens des mots (polysémie, synonymie, etc.)
- perfectionner la production lexicale (dérivation, mots composés, etc.)

Automne
Printemps
4 crédits

LF10

Français langue étrangère - niveau faux débutant 1

UV ING. OU
UV MAST.
TD 54 h
THE 60 h

OBJECTIF

- maîtriser toutes les situations importantes de la vie courante
- comprendre des documents de la vie courante (lettres, publicités, prospectus, articles de journaux décrivant des faits)

PROGRAMME

- acquisition ou révision des structures grammaticales de base
- prise de parole avec plus d'aisance pour exprimer ses opinions, ses sentiments, ses idées (mise en situation)
- prononciation
- production écrite simple (lettres, rédactions courtes, etc.)

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

LF11

Français langue étrangère - niveau faux débutant 2

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- maîtriser toutes les situations importantes de la vie courante
- comprendre des documents de la vie courante (lettres, publicités, prospectus, articles de journaux décrivant des faits)

PROGRAMME

- acquisition ou révision des structures grammaticales de base
- prise de parole avec plus d'aisance pour exprimer ses opinions, ses sentiments, ses idées (mise en situation)
- prononciation
- production écrite simple (lettres, rédactions courtes, etc.)

LF14

Français langue étrangère - niveau intermédiaire

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- être capable d'échanger un grand nombre d'informations factuelles sur des sujets courants ou non
- utiliser et exploiter d'une manière autonome une information différenciée
- donner des nouvelles ou exprimer sa pensée sur un sujet abstrait ou culturel

PROGRAMME

- approfondir le vocabulaire de la langue générale et professionnelle
- ancrage des structures grammaticales (exercices d'entraînement)
- repères culturels et littéraires (vidéos et textes authentiques variés, presse et média, faits de société, littérature, etc.)
- exposés oraux

LF15

Français langue étrangère - techniques d'écriture

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- s'initier aux techniques d'écriture par l'acquisition de méthodes efficaces et rationnelles

PROGRAMME

- repérage des informations essentielles dans un document authentique
- reformuler des éléments clefs d'un texte, contracter un texte
- structurer son récit : le plan
- méthode pour le stage (rapport et soutenance)
- recherches d'informations pertinentes par rapport à un sujet

LF20

Français pratique pour le cours de mathématiques

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- s'initier à la terminologie des mathématiques
- acquérir des techniques de travail pour présenter un devoir scientifique à l'oral ou à l'écrit
- repérer les mots clefs du discours scientifique

PROGRAMME

- étude lexicale (notions et fonctions récurrentes dans les discours scientifiques)
- entraînement à la rédaction de devoirs scientifiques
- présentations orales

LF21

Français pratique pour le cours de physique

UV ING. OU
UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- s'initier à la terminologie de la physique
- acquérir des techniques de travail pour présenter un devoir scientifique à l'oral ou à l'écrit
- repérer les mots clefs du discours scientifique

PROGRAMME

- étude lexicale (notions et fonctions récurrentes dans les discours scientifiques)
- entraînement à la rédaction de devoirs scientifiques
- présentations orales

LF22

Français pratique pour le cours de chimie

UV ING. OU
UV MAST.

TD 30 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- s'initier à la terminologie de la chimie
- acquérir des techniques de travail pour présenter un devoir scientifique à l'oral ou à l'écrit
- repérer les mots clefs du discours scientifique

PROGRAMME

- étude lexicale (notions et fonctions récurrentes dans les discours scientifiques)
- entraînement à la rédaction de devoirs scientifiques
- présentations orales

LF23

Soutien phonétique en français

UV ING.

TD 54 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- améliorer l'expression orale des étudiants rencontrant des difficultés majeures de prononciation
- acquérir une phonétique correcte, maîtriser les paramètres de l'intonation
- développer la fluidité de l'expression (en particulier à la veille d'un départ en stage ou d'une soutenance)

PROGRAMME

- phonétique corrective en laboratoire (2 heures par semaine): exercices de discrimination auditive et de phonétique articulatoire; exercices de lecture sur objectifs phonétiques
- travail sur les aspects prosodiques de l'expression: rythme, syllabation, intonation, maîtrise du souffle, etc. (2 heures par semaine): introduction à la pratique du chant (chanson française); interprétation de courtes pièces de théâtre; mémorisation de textes poétiques

LF24

Soutien à la rédaction du rapport TNO5 : préparation à la soutenance

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h

Printemps
4 crédits

Pour les étudiants
long séjour

OBJECTIF

- apprendre à construire, à rédiger et à présenter le rapport de stage TNO5
- améliorer son expression écrite en travaillant à l'autocorrection de ses fautes
- s'entraîner à la soutenance en développant ses techniques d'expression à l'oral

PROGRAMME

- apprendre à reconnaître la structure et les articulations logiques d'un écrit
- repérer les idées principales d'un texte et s'entraîner à leur reformulation
- reconnaître les procédés argumentatifs d'un texte en vue de pouvoir les réemployer
- s'exercer à exprimer sa pensée de manière concise en l'adaptant aux exigences d'un plan logique
- découvrir et mettre en œuvre les règles de construction propres au rapport de stage TNO5
- préparer la soutenance en simulant des prises de parole en temps limité

LF30

Français langue étrangère - langue et culture

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiant
d'échange

OBJECTIF

- communiquer dans toutes les situations importantes de la vie courante
- approfondir ses connaissances de la société française

PROGRAMME

- acquisition ou révision des structures grammaticales de base
- prise de parole avec plus d'aisance pour exprimer ses opinions, ses sentiments, ses idées (mise en situation)
- prononciation
- production écrite simple (lettres, rédactions courtes, etc.)
- vocabulaire scientifique élémentaire

LF31

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : CIE
Pour les étudiants
d'échange

Français langue étrangère - langue et culture

OBJECTIF

- améliorer à la fois ses connaissances linguistiques et ses connaissances de la culture et de la civilisation française

PROGRAMME

- ancrage des structures grammaticales (exercices d'entraînement)
- entraînement à la production orale et écrite à partir de thèmes de la vie courante, faits de société, cinéma, histoire, art, etc.
- utiliser et exploiter d'une manière autonome une information différenciée
- exposés oraux

LF32

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : CIE
Pour les étudiants
d'échange

Français langue étrangère - langue et culture

OBJECTIF

- élargir à la fois ses connaissances linguistiques et culturelles
- comprendre des émissions de radio ou de télévision sur des sujets courants

PROGRAMME

- approfondir le vocabulaire de la langue générale et professionnelle
- ancrage des structures grammaticales (exercices d'entraînement)
- repères culturels et littéraires (vidéos et textes authentiques variés, presse et média, faits de société, littérature etc).

LF33

UV ING. OU
UV MAST.

TD 54 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Pour les étudiant
d'échange

Français langue étrangère - langue et culture

OBJECTIF

- perfectionner la langue générale et scientifique
- distinguer et employer des nuances d'expression, à l'oral comme à l'écrit
- comprendre des textes difficiles sans aide particulière
- savoir écrire pour être lu

PROGRAMME

- formes grammaticales difficiles et moins courantes
- élargissement intensif du vocabulaire, registres
- introduction à la stylistique

LF40

UV ING. OU
UV MAST.
TD 41 h

Automne
4 crédits

Antécédent : niveau
A2+

Français langue étrangère - UTSEUS - Niveau B1

OBJECTIF

- savoir gérer, à l'oral comme à l'écrit, les situations de communication de la vie quotidienne : rencontres, besoins pratiques, échanges avec les administrations, etc.
- s'insérer dans la vie sociale locale en participant notamment aux activités d'une association
- savoir utiliser les ressources multimédia (tutorat en ligne, logiciels d'auto-apprentissage, etc.)
- valider les savoir-faire linguistiques et culturels requis au niveau B1

PROGRAMME

- suivi des projets menés par les étudiants
- activités de compréhension orale/écrite à partir de documents d'actualité
- analyse de productions écrites, leçons et exercices de grammaire
- jeux de rôle et exercices de mise en situation à l'oral

LF41

UV ING. OU
UV MAST.
TD 41 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : niveau
B1+

Français langue étrangère - UTSEUS - Niveau B2

OBJECTIF

- préparer les étudiants à mener et à réussir leur recherche de stage
- maîtriser, à l'oral comme à l'écrit, les standards de la communication en entreprise
- apprendre à s'exprimer en explicitant les articulations logiques de sa pensée
- connaître les grandes lignes de la pensée sociale actuelle
- valider le niveau en français préconisé par la Commission des titres d'ingénieur (B2)

PROGRAMME

- techniques de candidature : CV, lettre de motivation, video-compétences, etc.
- entraînement à la conversation téléphonique et à la passation d'entretiens
- exercices d'expression en milieu professionnel : prise de parole en réunion, argumentation autour d'un projet, prise de note et comptes rendus de réunions
- enrichissement de la syntaxe en vue de valider le niveau B2

LG00

UV ING. OU
UV MAST.
TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Allemand - Niveau débutant

OBJECTIF

- apprendre à communiquer dans des situations simples de la vie courante
- apprendre le vocabulaire et les structures grammaticales de base

PROGRAMME

- accent particulier mis sur l'expression orale et la compréhension auditive dans une optique communicative (dialogues, petits jeux de rôles...)
- entraînement régulier à la compréhension écrite et à l'expression écrite (rédaction de petits dialogues et de courts textes)
- compétence linguistique : découverte et apprentissage des structures fondamentales et du lexique de base

LG01

Allemand - Niveau élémentaire/structures de base

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

OBJECTIF

- savoir communiquer dans les situations simples de la vie courante
- apprendre les principales structures de langue

PROGRAMME

- compréhension auditive : entraînement régulier en TD à partir de documents divers
- compréhension écrite : travail sur des textes et documents de nature diverse
- expression orale : accent mis sur la communication (dialogues, jeux de rôles...)
- expression écrite : rédaction de petits dialogues et textes
- compétence linguistique : révision des structures fondamentales et apprentissage progressif des principales structures de langue

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LG00
ou test

LG02

Allemand - Niveau moyen

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

OBJECTIF

- savoir communiquer dans la plupart des situations de la vie courante
- réviser très largement les principales structures de langue

PROGRAMME

- compréhension écrite et auditive : travail régulier sur divers textes et documents
- expression orale : accent mis sur la communication (opinion, dialogues, jeux de rôles...)
- expression écrite : rédaction de petits devoirs
- compétence linguistique : large révision des principales structures de langue
- 3 entretiens individuels, dont 1 à partir d'un article récent en allemand

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédents : LG01,
LG01 ou test

LG03

Allemand - Niveau pratique

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

OBJECTIF

- savoir communiquer dans la plupart des situations
- développer ses connaissances sur certains aspects civilisationnels

PROGRAMME

- entraînement à la compréhension et à l'expression écrites et orales à partir de quelques thèmes de société illustrés par divers documents écrits, audio et vidéo
- révision et approfondissement des structures de langue et des situations de communication (en fonction des besoins de chaque groupe)
- correspondance informelle et semi-formelle
- 3 entretiens individuels, dont 1 à partir d'un article récent en allemand

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LG02
ou test

LG08

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LG10
ou LG11 ou test

Allemand - Préparation à l'examen niveau B2

OBJECTIF

- préparer de façon intensive l'examen de niveau B2 en consolidant et développant les compétences nécessaires à son obtention

PROGRAMME

- consolidation et développement du vocabulaire et des structures de langue
- entraînement à la compréhension écrite et auditive (textes et sujets divers)
- entraînement à l'expression orale, notamment : présentation personnelle, court exposé, échange d'informations et discussion
- 3 entretiens individuels, le dernier étant une simulation de l'examen oral

LG10

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits
Mineur : CIE

Antécédent : LG03
ou LG08 ou LG11
ou test

Allemand "culture et civilisation"

OBJECTIF

- améliorer à la fois ses connaissances linguistiques et ses connaissances de la culture et de la civilisation allemandes

PROGRAMME

- entraînement à la compréhension et l'expression écrites et orales à partir de thèmes culturels et civilisationnels (documents écrits, audio et vidéo)
- thèmes : littérature (grands auteurs, courants...), cinéma, histoire (grands moments), politique, l'actualité pouvant amener à développer plus précisément certains aspects
- 3 entretiens individuels, dont 2 à partir d'articles récents en allemand en rapport avec la culture ou la civilisation allemande

LG11

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits
Mineur : CIE

Antécédent : LG03
ou LG08 ou LG10
ou test

Allemand "professionnel"

OBJECTIF

- développer ses connaissances du monde professionnel allemand
- utiliser l'allemand dans les principales situations de la vie professionnelle

PROGRAMME

- entraînement à la compréhension et à l'expression écrites et orales à partir de thèmes professionnels illustrés par divers documents écrits, audio et vidéo
- thèmes : approche de l'inter-culturalité, candidature et entretien d'embauche, vie de l'entreprise et rôle des syndicats, paysage industriel allemand...
- 3 entretiens individuels, dont 2 à partir d'articles récents en allemand en rapport avec le monde du travail, l'entreprise, l'économie...

LP00

UV ING. OU
UV MAST.
TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Initiation à la langue portugaise et la culture des pays lusophones 1

OBJECTIF

- apprendre à communiquer dans des situations simples de la vie courante
- approche culturelle du monde lusophone et préparer un séjour dans l'un de ces pays

PROGRAMME

- activités de conversation courante : compréhension auditive, expression orale, prononciation
- lecture et compréhension écrite de textes courts en rapport avec la vie quotidienne
- entraînement à l'expression écrite
- introduction à quelques aspects de la culture lusophone

LP01

UV ING. OU
UV MAST.
TD 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Antécédent : LP00
ou niveau équivalent

Initiation à la langue portugaise et à la culture des pays lusophones 2

OBJECTIF

- développer la compréhension et la pratique orale et écrite de la langue
- améliorer les compétences grammaticales et lexicales
- approfondissement de la connaissance des cultures lusophones

PROGRAMME

- compréhension auditive et expression orale à partir de supports variés
- lecture et compréhension de diverses productions écrites
- entraînement à l'expression écrite
- études de faits de sociétés

LP02

UV ING. OU
UV MAST.
TD 51 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Antécédent : LP01
ou niveau équivalent

Langue portugaise et culture des pays lusophones - Niveau intermédiaire

OBJECTIF

- favoriser l'autonomie et l'aisance dans la pratique orale et écrite de la langue portugaise
- amener les étudiants à effectuer des recherches sur un thème lié à un pays lusophone, rédiger un rapport et en faire une présentation orale

PROGRAMME

- mise en situation réelle de compréhension et d'expression orales
- familiarisation avec la langue journalistique et de certaines spécialités
- travaux de recherche personnelle, de rédaction et de présentation orale

LS00

Espagnol - Niveau débutant

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- étudier l'espagnol, afin de réaliser un semestre d'étude ou un stage à l'étranger
- acquérir des connaissances basiques de vocabulaire et de grammaire
- s'entraîner essentiellement à la pratique orale de la langue

PROGRAMME

- étude de la langue dans ses réalisations quotidiennes grâce à divers supports, ainsi qu'à la pratique d'activités communicatives
- sociétés espagnole et latino-américaine
- compréhension et expression orales
- compréhension et expression écrites

LS01

Espagnol - Niveau élémentaire/structures de base

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- compléter l'acquisition des structures grammaticales courantes, du lexique
- développer la pratique de l'oral (court exposé)
- s'entraîner à la compréhension écrite et à la rédaction

PROGRAMME

- étude et pratique de la langue courante par le biais de supports variés
- sociétés espagnole et latino-américaine
- compréhension et expression orales
- compréhension et expression écrites

Antécédent : LS00
ou test

LS02

Espagnol - Niveau moyen

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- réviser les structures grammaticales et le vocabulaire de base
- acquérir de façon intensive de nouvelles connaissances tant linguistiques que culturelles

PROGRAMME

- étude de la langue dans ses réalisations quotidiennes grâce à divers supports
- sociétés espagnole et latino-américaine
- compréhension et expression orales
- compréhension et expression écrites

Antécédent : LS01
ou test

LS03

Espagnol - Niveau pratique

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LS02
ou test

OBJECTIF

- valoriser et renforcer les connaissances antérieures acquises depuis le niveau LS00 ou dans le secondaire
- compléter la formation afin de favoriser l'accès à LS10

PROGRAMME

- activités communicatives (travail par 2 ou en petits groupes)
- développement des compétences écrites et orales (compréhension et expression)
- correction phonétique
- approche culturelle des pays hispanophones

LS08

Espagnol - Préparation à l'examen niveau B2

UV ING. OU
UV MAST.

TD 36 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Entretien : 1 h

Antécédent : LS10
ou test

OBJECTIF

- préparer de façon intensive à l'examen de niveau B2

PROGRAMME

- compréhensions orale et écrite
- expressions orale et écrite
- compétences grammaticale et linguistique
- entretiens (simulation de l'examen)
- correspondance formelle et informelle

LS10

Espagnol - Niveau autonome

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : LS03
ou test

OBJECTIF

- approfondir ses connaissances de la langue et des cultures hispaniques acquises de LS00 à LS03 ou dans le secondaire (LV2)
- atteindre un niveau de locuteur indépendant

PROGRAMME

- études de la langue dans ses réalisations courantes
- compréhension et expression écrites et orales
- activités communicatives (travail par 2 ou en petits groupes), débats d'idées
- correction phonétique
- entraînement à la correspondance formelle et informelle
- réalisations de tâches en semi-autonomie (internet, contacts avec des hispanophones...)

LS11

UV ING. OU
UV MAST.

TD 51 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits
Mineur : CIE

Antécédent : LS10
ou test

Espagnol - Niveau professionnel Espagne et Amérique Latine

OBJECTIF

- améliorer ses connaissances des sociétés espagnoles et latino-américaine
- favoriser une éventuelle insertion professionnelle (stage, vie active...)

PROGRAMME

- compréhension et expression écrites et orales
- correction phonétique
- études de grands faits sociétaux contemporains
- débats d'idées
- correspondance formelle et informelle
- activités communicatives

LX00

UV ING. OU
UV MAST.

THE 140 h

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédents :
(en fonction de la
langue cible) LE01
ou LC01 ou LP01
ou LF10 ou LG01
ou LS01 ou IT01.

UV tandem

OBJECTIF

- approfondir et/ou consolider du vocabulaire et des structures grammaticales
- apprendre et/ou consolider et/ou maîtriser la communication orale et écrite dans des situations de la vie courante et professionnelle

PROGRAMME

- expression et compréhension orales : entraînements avec des locuteurs natifs ou bilingues de la langue étudiée, par l'intermédiaire des outils de communication utilisables en mode synchrone et asynchrone à distance, soit la vidéo conférence et le message vidéo, exercices d'entraînements hebdomadaires sur des logiciels adaptés
- expression et compréhension écrites : exercices d'entraînements hebdomadaires sur des logiciels adaptés, production de messages emails



SD10

UV MAST.

C 14 h
TD 14 h
THE 20 h

Automne
2 crédits

Expression, communication et recherche documentaire

OBJECTIF

- formation aux bases de la documentation écrite et orale et de la recherche documentaire

PROGRAMME

- bases de l'expression écrite (note de synthèse)
- présentation orale
- CV, lettres de motivation, entretiens professionnels
- accès aux bases de données documentaires
- réalisation de synthèses documentaires

SI10

Formation à la communication écrite et orale

UV ING.

C 26 h
TD 34 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- perfectionner sa communication écrite et orale et de la recherche documentaire

PROGRAMME

- bases de la communication écrite (note de synthèse)
- présentation orale
- CV, lettres de motivation, entretiens professionnels
- accès aux bases de données documentaires
- réalisation de synthèses documentaires

SI11

Communication écrite et orale pour l'ingénieur

UV ING.

C 17 h
TD 34 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO

OBJECTIF

- étudier les techniques de communication écrite et orale essentielles pour l'ingénieur : recherche d'emploi et spécificités de la communication dans les entreprises

PROGRAMME

- formation aux techniques d'animation et de management des groupes
- maîtrise de l'expression orale (structuration, argumentation, gestuelle, maîtrise de soi)
- expression orale en situation professionnelle
- correspondance administrative et commerciale, comptes rendus et rapports
- communication scientifique et technique
- communication graphique
- courrier électronique, téléphone

Management de l'entreprise

π

GE04

Gestion des ressources humaines

Σ

UV ING.

C	34 h
TD	17 h
THE	60 h

U

Automne
Printemps
4 crédits

π

Mineur : GEA

Σ



OBJECTIF

- apprendre et utiliser les outils pertinents des ressources humaines pour comprendre les fonctionnements et les logiques propres à la gestion préventive du personnel, des compétences et des qualifications

PROGRAMME

- administration du personnel
- différents outils de la fonction personnel
- nouvelles clauses du contrat de travail
- formation permanente
- télétravail, e-DRH
- Aubry et ARTT
- management de la ressource humaine et de la carrière

U

GE10

Introduction à la microéconomie

π

UV ING.

C	34 h
TD	26 h
THE	60 h

Σ

Automne
4 crédits

Mineur : GEB

U

OBJECTIF

- étudier comment, dans la théorie économique, se comportent les deux acteurs essentiels du marché, le consommateur et le producteur. L'ensemble du programme est à forte connotation mathématique.

PROGRAMME

- productivité
- fonction d'utilité des consommateurs, préférences des consommateurs
- calcul de la maximisation du profit par l'entreprise
- le marché en concurrence pure et parfaite
- les marchés imparfaits (oligopole, monopole, concurrence monopolistique)
- relation entre innovation et recherche de profit

π

Σ

GE11

Organisation et décision

UV ING.

C	51 h
THE	34 h

U

Printemps
4 crédits

π

Mineur : GEA

OBJECTIF

- étudier les problématiques de l'organisation d'entreprise et de la prise de décision dans un environnement complexe et incertain

PROGRAMME

- introduction à la théorie des organisations
- prise de décision et rationalité, extension au risque et à l'incertitude
- pièges psychologiques et failles organisationnelles
- théorie et pratique de la négociation
- résolution de conflits

Σ

U

π

GE21

L'entreprise et le droit

Σ

UV ING. OU
UV MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEC, GED

OBJECTIF

- connaître les bases juridiques utiles à la vie pratique et professionnelle

PROGRAMME

- institutions judiciaires : édifice juridique français, vocabulaire juridique, tribunaux, compétence
- droit civil : personnalités physiques et morales, responsabilité civile
- droit pénal : responsabilité pénale
- droit du travail : embauche, discipline, licenciement, CDD et CDI

π

Σ

π

GE25

Propriété intellectuelle et intelligence économique

UV ING. OU
UV TM POUR
MAST.

C 26 h
TD 13 h
TP 6 h
THE 40 h

Automne
4 crédits

Mineur : GEC, GEB

OBJECTIF

- identifier les moyens de protection de l'innovation et comprendre dans quel contexte s'en servir
- apprendre à structurer et tirer profit de l'information

PROGRAMME

- étude des différents types de protection industrielle : brevets, marques, dessins et modèles, droits d'auteur et logiciels
- connaissance des moyens de lutte contre la contrefaçon
- formation à la veille technologique, économique et concurrentielle
- utilisation d'outils et méthodes pour la recherche d'informations pertinentes
- organisation, traitement et diffusion de l'information
- réalisation d'un projet de veille technologique, économique et concurrentielle (spécifique au projet des ingénieurs inscrits au Mineur Entrepreneuriat)

Σ

π

Σ

GE28

Droit du commerce et des affaires

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEC
Antécédent : GE21

OBJECTIF

- assurer des points de repère de base sur les structures des entreprises en France et leurs règles générales de fonctionnement

PROGRAMME

- cadre juridique des structures des entreprises sociétaires : sociétés de personnes (ex : SNL), société de capitaux (ex : SA), sociétés mixtes (ex : SARL)
- cadre juridique des entreprises individuelles : commerçants, artisans
- cadre juridique des contrats liés aux activités de l'entreprise (contrat de vente, etc.)
- traitements des entreprises en difficulté (redressement et liquidation judiciaires)
- règles juridiques sur l'e-business

π

Σ

π

π

GE31

L'entreprise et la gestion

Σ

UV ING. OU
UV MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

U

Automne
Printemps
4 crédits

π

Mineur : GEA, GEC,
GEB, GED

Σ

OBJECTIF

- découvrir et comprendre en début de cursus le fonctionnement des différents rouages de l'entreprise
- acquérir les éléments fondamentaux de la gestion d'entreprise en y incluant les bases de la comptabilité générale

PROGRAMME

- examen de thèmes couvrant tous les aspects d'applications de la vie courante pour une entreprise industrielle ou commerciale : TVA, factures d'achat et de vente, effets de commerce, amortissements, cessions, provisions, comptes de résultat, bilan, annexe, SIG, capacité d'autofinancement, fonds de roulement, besoin en FR
- illustration par de nombreux cas réels concernant la vie quotidienne d'une entreprise

U

GE32

Ingénierie financière de l'entreprise

π

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Σ

Printemps
4 crédits

Mineur : GEB

OBJECTIF

- approfondir ses connaissances en gestion
- acquérir une formation sur le diagnostic financier de l'entreprise
- maîtriser les outils indispensables à la prise de décision lors d'investissements

PROGRAMME

- maîtrise de la trésorerie et de sa gestion à court terme
- analyse financière et notion de risque financier
- rentabilité d'une entreprise et impact de ses investissements
- critères d'évaluation d'un projet d'investissement et choix du financement
- analyses de cas pratiques et de cas réels d'entreprises françaises dans divers secteurs industriels

U

π

Σ

GE33

Projet de synthèse de gestion d'entreprise

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 68 h

U

Automne
4 crédits

π

Mineur : GED

OBJECTIF

- permettre aux futurs ingénieurs de concrétiser leurs connaissances et prendre conscience des différentes imbrications qui existent en gestion

PROGRAMME

Quatre dossiers correspondant aux quatre aspects fondamentaux de la création d'une entreprise industrielle doivent être réalisés :

- dossier marketing : étude de marché simplifiée (enquête à réaliser)
- dossier production : étude de la chaîne de fabrication, calculs des stocks et étude de l'implantation de l'usine
- dossier personnel : définir la politique des ressources humaines et calculs des coûts
- dossier business plan : à partir des hypothèses élaborées au cours des trois dossiers précédents, synthèse avec présentation des documents prévisionnels

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

GE34

Stratégie et management de l'entreprise

UV ING. OU
UV TM POUR
MAST.

C 30 h
TD 16 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEB

OBJECTIF

- comprendre l'essence même de la crise à travers une analyse pertinente des causes de la réussite ou de l'échec des entreprises

PROGRAMME

- les facteurs clés du succès (fondamentaux de l'organisation)
- les phases de croissance de l'entreprise (E. FLAMHOLZ, 1991)
- développement des méthodes du diagnostic de crise
- exploration des outils de restructuration stratégique (Mac Kinsey)

GE36

Marketing

UV ING. OU
UV TM POUR
MAST.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : GEB, GED

OBJECTIF

- maîtriser les «fondements» du marketing

PROGRAMME

- esprit et démarche du marketing
- études de marché : fondements, techniques, applications
- politiques marketing : produit, prix, distribution, communication
- nouveaux outils du marketing pour le XXI^e siècle
- introduction au marketing industriel

GE37

Management de l'innovation

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Mineur : GEA, GEB

OBJECTIF

- présenter les différents processus d'innovation mis en place par les entreprises dans ses dimensions technologiques et organisationnelles
- en étudier les spécificités et les difficultés

PROGRAMME

- qu'est-ce que l'innovation? (enjeux, processus de sélection, facteurs clés et obstacles à l'innovation, application de l'innovation)
- qu'est-ce qu'une entreprise innovante? (alliances et stratégies innovantes, structures innovantes, rôle de la RD, innovation technologique : les NTIC...)
- qu'est-ce que conduire un projet innovant? (management innovation : modèles par phases, logique de projet, capitalisation des innovations...)

π

GE41

Technologie et Management

Σ

UV ING.

C 30 h
TD 16 h
THE 60 h

OBJECTIF

- sensibiliser les étudiants aux problématiques transversales existant entre le management des technologies et les sciences de gestion

PROGRAMME

- comparaison des approches de management entre école de commerce et école d'ingénieur : convergences et divergences des approches
- de la technologie à la commercialisation : comment concilier une approche technologique avec une approche commerciale et marketing?
- exemples de cas : automobile, nano-technologie, micro-électronique, aéro-spatiale
- cas particulier des biotechnologies : les différents marchés (santé, agroalimentaire, industrie), structures des marchés, produits (impacts sur les marchés, innovations), problèmes d'éthique

U

Automne
4 crédits

π

Mini-projet en commun avec des étudiants de l'Ecole Supérieure de Commerce de Troyes

Σ

U

GE43

Création d'entreprise : phase pratique

UV ING.

TD 34 h

OBJECTIF

- phase active de la réalisation de projet d'entreprise déjà réfléchi en GE33
- construction d'un business plan
- création d'entreprise à la sortie de l'UTT ou ultérieurement

PROGRAMME

- de façon autonome, chaque groupe contactera les intervenants rencontrés lors de GE33 afin de réaliser les travaux nécessaires à la mise en place de leur projet
- organiser ses rendez-vous avec des professionnels afin de se rapprocher de la réalité du créateur d'entreprise
- apprendre à s'organiser et à manager un groupe

Σ

Printemps
4 crédits

Mineur : GED
Antécédent : GE33

U

π

Σ

GE44

Approche multiculturelle du business et du management

UV ING. OU
UV MAST.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

OBJECTIF

- travailler au sein d'une organisation étrangère représente à la fois un défi et une opportunité : il s'agit de comprendre les enjeux et les possibilités d'une telle expérience.

PROGRAMME

- introduction sur le travail dans un environnement international
- les différences entre les lois et les réglementations
- les différences culturelles
- comment s'adapter et profiter de ces différences

π

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : CIE
Antécédent : LE03

Σ

U

The background of the slide is a dark purple color with a repeating pattern of various mathematical symbols in a lighter purple shade. These symbols include the summation symbol (Σ), the infinity symbol (∞), the Greek letter pi (π), the squared Planck constant (h^2), the divergence symbol ($\vec{\nabla}$), and the integral symbol (\int).

Culture & Technologie

h^2



AP01

Peindre, écrire ou dessiner

UV ING.

OBJECTIF

- adopter une démarche artistique autour de la problématique de l'art et l'écriture tout en s'appropriant des techniques et concepts propres à l'art visuel en vue d'une exposition

TD 51 h
THE 60 h

PROGRAMME

- étude de la place de l'écriture dans l'art de civilisations anciennes ainsi que dans l'art moderne et contemporain
- développement d'un cahier d'esquisses autour d'un thème choisi en se servant de techniques et de matériaux variés
- acquisition de nouvelles techniques de dessin, d'imprimerie, de constructions en 3 dimensions ainsi que des concepts tels que le trait, la forme, les couleurs, afin d'étayer ses recherches personnelles

Printemps
4 crédits

Groupe restreint,
16 maximum

h^2



Σ

AP02

Objets trouvés/ objets réinventés

UV ING.

OBJECTIF

- trouver, s'approprier, manipuler et produire des objets dans un but artistique

TD 51 h
THE 60 h

PROGRAMME

- l'objet dans l'art au XX^e siècle (Ready made, Surréalisme, Nouveaux Réalistes)
- le cabinet de curiosité au XVIII^e siècle et l'esprit de collection
- la curiosité comme source d'invention et moyen d'appropriation : croquis et recherches graphiques
- réalisation d'un projet artistique autour de l'objet en 3 dimensions
- conception d'une exposition des projets individuels sous forme d'une collection dans un cabinet de curiosité ouvert au public

Printemps
4 crédits

Groupe restreint,
16 maximum

h^2



Σ

h^2



AP03

Image, imaginaire et nouvelles technologies

UV ING.

OBJECTIF

- exprimer dans une série d'images son univers personnel, donner image(s) à son imaginaire grâce au traitement actuel de la photographie en infographie

TD 51 h
THE 60 h

PROGRAMME

- panorama du traitement de l'image depuis l'apparition des nouvelles technologies
- problématique du collage, des œuvres peintes d'Arcimboldo à l'époque de la Renaissance aux images virtuelles d'artistes et de graphistes contemporains en passant par les Surréalistes et les Dadaïstes
- recherches et élaboration d'un projet d'images sous forme de portfolio
- réalisation d'une galerie virtuelle

Automne
4 crédits

Groupe restreint,
16 maximum

h^2



Σ

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **AT01**

Activité théâtrale

UV ING.

TD 51 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- maîtriser des potentialités expressives liées à l'usage d'un langage et de l'expression corporelle, autour de la conduite collective d'un projet

PROGRAMME

- maîtrise de l'expression orale (travail de la voix)
- découverte d'auteurs dramatiques contemporains
- travail d'improvisation guidée et libre
- travail du mouvement, création de chorégraphies par rapport à un texte dit
- interprétation de textes
- invention d'espaces de jeu, création d'univers autour des thèmes et textes travaillés
- création d'un spectacle, participation à des festivals, organisation des représentations

EE06

L'entreprise dans le contexte européen et international

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE

OBJECTIF

- comprendre les nouvelles règles, les enjeux du commerce international et le rôle de l'Europe

PROGRAMME

- arrière-plan historique de la mondialisation de l'économie
- les entreprises face à l'Organisation Mondiale du Commerce
- le rôle de l'Union européenne

EP01

Ethique et performance dans l'entreprise

**UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**

C 34 h
TD 17 h
THE 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- offrir une formation pratique et concrète aux principes et aux techniques de la RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises)

PROGRAMME

- éthique, morale et responsabilité
- enjeux et méthodes du management de l'entreprise responsable
- acteurs et stratégies de la responsabilité sociale des entreprises
- leviers d'action (qualité, pollution, corruption, gestion sociale, sous-traitance)
- instruments, audit et reporting ; notations, certification, normes et accréditation
- éthique des affaires, management social, finance durable, commerce équitable

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

EV00

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

C 34 h
TD 17 h
THE 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

Prospective et philosophie de l'environnement

OBJECTIF

- étudier les grands défis écologiques et les principales réponses sociales et politiques

PROGRAMME

- introduction au développement durable et aux stratégies de dématérialisation
- changement global et précaution, exemple du réchauffement climatique
- prospective environnementale, scénarios d'évolution des difficultés contemporaines
- géopolitique de l'énergie et des ressources naturelles (eau, pétrole...)
- scénarios politiques du développement durable, épistémologie des modèles



EV01

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

C 51 h
THE 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

Bases scientifiques de l'environnement

OBJECTIF

- faire le point sur les différentes approches scientifiques des problèmes environnementaux

PROGRAMME

- écologie des milieux naturels
- cycle de l'eau et hydrogéologie
- physico-chimie de l'environnement
- cycles bio-géo-chimique

EV02

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

C 51 h
THE 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

Economie de l'environnement

OBJECTIF

- étudier le fonctionnement des outils de régulation de l'économie de l'environnement

PROGRAMME

- interaction entre système économique et système naturel
- introduction à la micro-économie et à l'économie publique
- théorie des effets externes, biens collectifs, droit de propriété
- instruments des politiques publiques d'environnement
- évaluation des écosystèmes et des services écologiques



h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **EV03**

Droit de l'environnement

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

C 34 h
TD 17 h
THE 51 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

OBJECTIF

- étudier le fonctionnement des instruments juridiques du droit de l'environnement

PROGRAMME

- institutions nationales, communautaires et internationales
- lois nationales et directives européennes (eau, air, déchets, bruit)
- principe de précaution et droit de la responsabilité
- accords multilatéraux et conventions internationales

EV04

Risques environnementaux : gestion et controverses

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

C 34 h
TD 17 h
THE 34 h

Automne
Printemps
4 crédits

Mineur : EDD

OBJECTIF

- analyser les ressorts de la gestion sociale des risques

PROGRAMME

- démocratie, débat public et précaution
- économie des conventions et irréversibilité des choix
- choix publics et controverses environnementales
- interactions stratégiques entre acteurs
- épistémologie et usages sociaux des sciences de l'environnement

**HT03**

Regard sur l'histoire de l'art

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- aborder les grandes étapes de l'histoire de l'art, des origines à nos jours
- s'initier à l'art du XX^e siècle

PROGRAMME

- préhistoire, Égypte, Grèce et Byzance, Primitifs italiens, Renaissance et Classicisme, Romantisme, Grands réalistes, Impressionnisme, Van Gogh et Munch, Symbolisme, art de la Chine ancienne, Précolombiens
- expressionnisme, Surréalisme, Abstraction, art américain de Hopper à Warhol, Années 50 de Cobra à Michaux, art brut, art des marges, nouvelle figuration, art conceptuel, nouvelles formes de l'art



h^2  Σ **HT05****UV ING.**

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits



Histoire de la physique et de l'astronomie

OBJECTIF

- découvrir les grandes idées scientifiques qui ont conduit à l'élaboration de la physique et de l'astronomie

PROGRAMME

- l'héritage grec
- les grandes idées de l'Europe classique (XVI^e - XVIII^e)
- les bases conceptuelles de la physique quantique
- la relativité d'Einstein
- histoire et concepts de l'astronomie
- éléments d'astrophysique
- la cosmologie et ses récentes interrogations

 h^2  Σ **HT06**

**UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
4 crédits



Histoire contemporaine et industrialisation

OBJECTIF

- exposer et analyser les conséquences de l'industrialisation sur la vie des occidentaux

PROGRAMME

- naissance des révolutions industrielles
- grandes phases de l'industrialisation
- conséquences sociales, économiques et politiques de l'industrialisation

 h^2  Σ h^2  Σ **HT07**

**UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits



Géopolitique du monde contemporain

OBJECTIF

- fournir les clés de compréhension du monde contemporain grâce à l'apport de la géopolitique et de l'histoire très contemporaine
- apprendre à analyser une situation géopolitique particulière

PROGRAMME

- structures du monde contemporain ; quel système-monde à l'aube du XXI^e siècle ? ; présentation des relations internationales et des grandes aires géopolitiques (Europe, Afrique, Asie-Pacifique, Moyen-Orient et Amériques)
- études de cas à différentes échelles : comprendre une crise et une situation géopolitique à différentes échelles (planétaire, continentale, régionale et locale) à partir d'exemples actuels
- méthodologie en géopolitique et histoire très contemporaine ; présentation des sources, des recherches actuellement menées et des outils d'analyse

 h^2  Σ

h^2  Σ **HT08**

Initiation à l'archéologie

**UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**TD 26 h
TP 26 h
THE 45 hPrintemps
4 crédits**OBJECTIF**

- prendre la mesure d'un horizon chronologique plurimillénaire
- comprendre l'histoire, le rôle, les enjeux scientifiques, économiques et le fonctionnement de l'archéologie en France
- évaluer l'importance et la diversité de notre patrimoine archéologique et l'intégrer dans un cadre qui dépasse nos frontières actuelles

PROGRAMME

- découvrir l'évolution des pratiques, des antiquaires aux fouilles préventives, la législation archéologique, les acteurs, le financement, la manière dont la discipline participe au développement du territoire, la valorisation des découvertes, l'évolution des technologies d'investigation
- focus sur les fouilles à Troyes, le patrimoine archéologique protégé (MH, UNESCO), l'archéologie aérienne, l'archéologie funéraire et le mobilier archéologique

 h^2  Σ **IC01**

Diversité culturelle : la France en perspective

UV ING.C 17 h
TD 34 h
THE 60 hAutomne
Printemps
4 créditsMineur : CIE,
COESO

Etudiants permanents et d'échange avec un très bon niveau d'anglais

OBJECTIF

- préparer à un séjour à l'étranger (semestre d'études ou expérience professionnelle)
- optimiser son séjour en France en connaissant les différentes et complexes réalités, les enrichir par une interaction constante avec des réalités de même nature existant dans les cultures modernes ou les diverses cultures représentées dans la classe

PROGRAMME

- adaptation culturelle ; utilisation de l'espace et de l'environnement
- management interculturel
- conflits d'origine culturelle ou socioculturelle
- institutions
- stéréotypes ; valeurs
- interaction verbale et non-verbale

 h^2  Σ  h^2 **LI01**

Atelier d'écriture

UV ING.TD 51 h
THE 60 hPrintemps
4 crédits**OBJECTIF**

- en partenariat avec la Maison des Ecrivains, TD assurés par des écrivains de renom : apprendre l'écriture d'une façon ludique et imaginative, en passant par l'expérience du texte

PROGRAMME

- se dérouiller la plume au gré d'exercices divers
- bien écrire, c'est bien penser

 Σ h^2  Σ

h^2



LI03

L'art du récit

UV ING.

OBJECTIF

- délimiter la place laissée à la bande dessinée et aux récits cinématographiques dans le paysage littéraire et acquérir des connaissances et des savoir-faire dans ces arts et développer un esprit créatif en travail collectif ou de groupes
- travailler avec des professionnels en bande dessinée et cinéma et réaliser des productions originales

PROGRAMME

- cinéma : réalisation de courts métrages, travail collectifs et développement de compétences en écriture et tournage (automne)
- bande dessinée : de la «paléo-bande dessinée», à l'âge d'or des comics américains et de l'école belge, jusqu'à la bande dessinée d'avant-garde pour la partie théorie en plus de la réalisation d'une bande dessinée (printemps)

Automne
C 51h

Printemps
C 26 h
TD 26 h

4 crédits



Σ

LI04

Littérature, culture et société

UV ING.

OBJECTIF

- étude des rapports entre peinture, littérature et cinéma
- étude de la diffusion de la culture dans notre société à travers ces trois supports

PROGRAMME

- la diffusion des savoirs du XVIII^e siècle à nos jours
- de l'émergence des salons de peinture au XVIII^e siècle à la naissance des musées
- le lien entre culture, sociabilité et société mondaine
- le rôle de la presse et la culture de masse
- l'évolution de la littérature et de son public aux XIX^e et XX^e siècles
- l'engagement de l'artiste dans son œuvre littéraire, picturale, cinématographique
- le traitement d'un même thème à travers différents supports écrits et visuels (du texte à la TV, cinéma, publicité, affiches...)

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : CIE



Σ

h^2



ME09

Préparation à l'essai en environnement et développement durable

UV MAST.

OBJECTIF

- délivrer une méthodologie permettant à l'étudiant d'atteindre les objectifs de l'essai en environnement et développement durable

PROGRAMME

- recherche bibliographique, analyse et formulation d'une problématique scientifique pertinente
- élaboration du projet scientifique et organisationnel environnant l'essai : choix du type d'essai (avec ou sans stage), identification de la structure d'accueil (si essai avec stage), identification du directeur d'essai
- élaboration du plan de travail de l'essai : identification des objectifs généraux et spécifiques, mise en contexte du sujet traité, définition d'une méthodologie et d'un échéancier appropriés, élaboration d'une table des matières anticipée détaillée

C 3 h
TD 24 h
THE 53 h

Printemps
4 crédits

h^2



Σ

h^2 **MTC01**

Musique Technologie et Création

UV ING.

OBJECTIF

TD 34 h

- lier les connaissances vues dans d'autres UV par exemple : MS11, PHYS01/03
- comprendre les liens entre la musique et la technologie
- aiguïser l'écoute
- développer des connaissances en techniques du son
- suivre un processus créatif : champ expérimental, conceptualisation et création
- appliquer les connaissances et compétences dans un projet personnel

 Σ Automne
Printemps
4 crédits h^2 **PROGRAMME**

- histoire des technologies dans les musiques du XXème siècle
- évolution des techniques du son
- développer un projet personnel de création sonore

 Σ **PH15**

Essor des technologies et crise de l'idée de progrès

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**OBJECTIF**C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

- comprendre les évolutions qui affectent l'essor des technologies, pour exercer de façon plus lucide et responsable la profession d'ingénieur

PROGRAMME

- origines et genèse de l'idée moderne de progrès
- crise de l'idée moderne de progrès
- responsabilité, principe de précaution, évaluation démocratique des choix technologiques : vers une nouvelle gestion de l'essor des technologies

Automne
4 crédits Σ h^2 **PH16**

Langage et politique : introduction à la philosophie politique

UV ING.

OBJECTIFC 34 h
TD 17 h
THE 60 h

- s'interroger sur la fonction politique du langage
- éclairer notre rapport à la chose politique
- s'interroger sur l'avenir du politique dans des espaces linguistiques ouverts et composites

 Σ Automne
4 crédits**PROGRAMME**

- le langage de la démocratie grecque (Platon)
- la naissance de la philosophie politique moderne au XVII^e siècle (Hobbes)
- la politique du langage
- langage et idéologie
- le renouveau de la rhétorique politique (Perelman)

 h^2  Σ

h^2



PH19

La nature de l'Homme

UV ING.

OBJECTIF

- développer une culture philosophique internationale
- aborder des problématiques philosophiques qui seront nourries par les cours magistraux ainsi que par la recherche personnelle
- développer des compétences en esprit critique et une réflexion personnelle
- être à même de débattre et de mener des discussions

C 34 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

PROGRAMME

- Homme et l'animal
- comment situer l'Homme par rapport à la nature?
- quelle image de l'Homme véhicule les pratiques scientifiques?
- la rencontre de l'Orient et de l'Occident annonce-t-elle la venue d'une nouvelle conception de l'Homme?

Mineur : CIE

h^2



Σ

P003

Introduction à la vie politique

UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.

OBJECTIF

- connaître les repères fondamentaux idéologiques et sociologiques de la vie politique actuelle : les démocraties avancées (projet, nouveaux défis et limites), les totalitarismes...
- étudier les structures politiques et juridictionnelles actuelles qui régissent les rapports entre l'Etat et la société

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

PROGRAMME

- fondements théoriques des régimes politiques (Etat, nation, citoyenneté, séparation des pouvoirs...)
- analyse des totalitarismes et des démocraties contemporaines
- fonctionnement des institutions françaises et supranationales (partis politiques, rôle du gouvernement, des lois et règlements, rôle de l'Europe, de l'ONU...)
- nouveaux défis de la démocratie (abstention, racisme, société civile...)

Automne
Printemps
4 crédits



Σ

h^2

SC00

Approches de la communication

UV ING.

OBJECTIF

- s'initier aux grands courants des Sciences de l'Information et de la Communication, reposant sur des cours magistraux et des lectures de textes fondateurs

C 26 h
TD 34 h
THE 60 h

PROGRAMME

- théories et modèles de la communication
- ethnographie
- psychosociologie
- linguistique
- analyse des médias
- interculturalité
- sémiologie

Automne
4 crédits

Mineur : COESO

h^2



Σ

h^2 **SC01**

Communication d'entreprise

UV ING.

C 3 h
TD 34 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO

OBJECTIF

- connaître les bases de la communication d'entreprise : notions essentielles, principales méthodes
- utiliser quelques outils de communication

PROGRAMME

- objectifs de la communication d'entreprise
- relations avec les médias, les élus
- communication événementielle
- communication financière
- communication de crise
- communication environnementale
- communication interne

 h^2  Σ **SC02**

Communication et médias

UV ING.

C 26 h
TD 34 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

Mineur : COESO

OBJECTIF

- apprendre et utiliser les outils de l'analyse de discours et de la sémiologie de l'image pour décrypter les fonctionnements de la communication médiatique

PROGRAMME

- influence des médias
- histoire, droit et économie des médias
- journaux
- journaux télévisés
- talk-shows

 h^2  Σ h^2 **SC04**

Communication, persuasion et influence sociale

UV ING.

C 26 h
TD 34 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Mineur : COESO

OBJECTIF

- comprendre les mécanismes de la communication humaine : communication non verbale, influence des groupes, théories de la persuasion, etc.
- utiliser les théories et modèles présentés pour analyser des situations de communication : interactions dans les groupes, publicités, décisions collectives, etc.

PROGRAMME

- Psychologie sociale
- conformisme et soumission à l'autorité
- dynamique des groupes, réseaux sociaux
- persuasion et manipulation
- communication des émotions

 h^2  Σ

h^2  Σ **SC05**

Psychologie cognitive et psychologie du travail

UV ING.

C 24 h
TD 32 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- permettre de mieux appréhender les activités mentales en situation de travail (jugement et prise de décision, erreur humaine, etc.)
- connaître les approches de la psychologie sur la vie professionnelle (recrutement, conflits)

PROGRAMME

- représentation, mémoire et attention
- jugement et prise de décision
- raisonnement et la résolution de problèmes
- les conditions de travail et leurs effets
- évaluation et orientation
- fiabilité humaine et erreur humaine
- analyse de l'activité en situation professionnelle

 h^2  Σ **SC06**

Usage des technologies de la communication et innovation

UV ING.

C 34 h
TD 17 h

Automne
4 crédits

Mineur : COESO

OBJECTIF

- appréhender les enjeux de la conception et de l'usage des technologies de la communication
- se familiariser à la problématique de l'innovation technique
- maîtriser plusieurs approches méthodologiques relatives aux questions des usages des TIC et de l'innovation

PROGRAMME

- séances sur l'avènement du téléphone portable et ses usages à travers le monde
- étude des usages des dispositifs de communication sur Internet (chat, forum, messagerie instantanée)
- étude de l'usage de l'e-mail en milieu professionnel et des écrits Power Point
- différentes approches de l'innovation en particulier technique

 h^2  Σ h^2  Σ **SE01**

Histoire des idées économiques

UV ING.

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

OBJECTIF

- connaître et comprendre les grands courants de la pensée économique

PROGRAMME

- préhistoire des idées économiques
- Adam Smith, John Maynard Keynes
- le triomphe du libéralisme (Friedrich Von Hayek, Milton Friedman) est-il définitif?
- montée de la contestation antimondialiste

 h^2  Σ

h^2 **SE02**

Economie générale pour l'ingénieur

UV ING.**OBJECTIF**

C 34 h
TD 17 h
THE 60 h

- étudier les différents mécanismes économiques et leurs interactions
- comprendre les principaux facteurs qui influencent les agents économiques et les entreprises

 Σ

Printemps
4 crédits

PROGRAMME

- principaux courants économiques
- introduction à la macroéconomie
- politiques économique et monétaire européennes
- sensibilisation aux marchés financiers
- réflexion sur des thèmes d'actualité : avenir de l'Union européenne, conséquences de la mondialisation et enjeux liés à l'environnement

 h^2  Σ **S002**

Risques sociaux, géopolitique des conflits et initiation aux nouveaux risques

**UV ING. OU
UV CS POUR
MAST.**

OBJECTIF

C 34 h
TP 17 h
THE 60 h

- appréhender les risques sociaux et sociétaux dans un cadre local et mondial en proposant une initiation aux nouveaux risques

PROGRAMME

- risques sociaux et sociétaux et dérives
- construction des modèles étatiques dans la globalisation
- la cité, les événements, les crises, les acteurs de la sécurité
- stratégie, initiation à la géopolitique des conflits
- la gestion des nouveaux risques/crises et paradoxes (criminalité organisée, nouvelles formes d'action et malveillance...)
- la place du citoyen, de l'Etat et de l'opinion publique
- nouveaux défis pour la Sécurité intérieure et la Défense nationale

 h^2 

Automne
Printemps
4 crédits

 Σ h^2 **S003**

Introduction à l'Intelligence économique et à la géostratégie des acteurs

UV ING.**OBJECTIF**

C 34 h
TD 14 h
THE 60 h

- l'intelligence économique consiste en la maîtrise et la protection de l'information stratégique pour tout acteur économique et institutionnel.
- appréhender la mondialisation et les acteurs de la géostratégie
- identifier les principales menaces sur la captation de l'intelligence immatérielle
- maîtriser le paysage des acteurs de l'IE et disposer de références

PROGRAMME

- comprendre le monde global et la transformation des menaces
- présentation des principales vulnérabilités des acteurs
- l'enjeu de la synergie public / privé et du fonctionnement en réseau
- dispositif national, cartographie et organisation des réseaux de soutien aux entreprises
- la protection de l'information stratégique pour tout acteur économique et institutionnel

 Σ h^2

Antécédent : S002

 Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

S004

Sécurité, Etat et responsabilité

UV ING. OU
UV TM POUR
MAST.

C 30 h
TD 14 h

Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- analyser et appréhender les phénomènes juridiques susceptibles d'engager la responsabilité des personnes morales et physiques devant le juge administratif
- aider à la prise de décision et connaître les mécanismes administratifs

PROGRAMME

- présentation du contentieux administratif, des juridictions administratives, influence des normes internationales et communautaires en matière de responsabilité
- la responsabilité administrative des personnes : notion, étendue et principes
- la responsabilité dans les matières protégées : santé publique, protection des personnes
- la responsabilité en matière de police administrative et l'ordre public : nécessités, restrictions et limites

S005

Gestion des systèmes sociotechniques à risques

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- appréhender les enjeux actuels de la conception et de la gestion des systèmes socio-techniques à risques
- comprendre les principaux concepts du domaine et leur incidence dans différents milieux professionnels
- se familiariser avec certaines approches méthodologiques des situations à risque

PROGRAMME

- qu'est-ce que l'ingénierie sociotechnique des situations à risque?
- comment tenir compte des facteurs cognitifs, sociologiques, organisationnels dans la conception des systèmes à risque?
- quels modèles et concepts pour l'analyse et la conception de systèmes sociotechniques fiables? (résilience, robustesse, HRO, Normal Error...)
- quels outils pour la prévention et la gestion des risques et pour la capitalisation d'expérience?

S008

Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales

UV ING.

C 26 h
TD 26 h
THE 60 h

Automne
4 crédits

Antécédent : avoir
réalisé au moins un
TN05

OBJECTIF

- saisir et comprendre des enjeux relatifs au monde du travail (coopération, changements, etc.)
- exploiter, consolider et revenir sur la connaissance de l'environnement professionnel acquise en stage
- savoir utiliser des notions issues de la psychologie du travail (motivation, leadership, etc.) pour décrire et comprendre des situations professionnelles
- maîtriser la technique de l'entretien semi-directif

PROGRAMME

- analyse de situations professionnelles vécues ou observées en stage
- initiation à la sociologie et à la sociologie des organisations
- initiation à la psychologie du travail

h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ h^2  Σ **SP01**

Initiation à l'animation sportive

UV ING.

C 20 h
TD 32 h
THE 48 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- permettre à l'étudiant d'identifier ses besoins dans le domaine de l'animation et de l'organisation
- acquérir des compétences d'ordre méthodologique

PROGRAMME

- pédagogie sportive : formation à la conduite de projet d'animation sportive
- management : stratégies et profils motivationnels
- conceptions de l'apprentissage
- notions de base en anatomie et en physiologie
- organisation du sport en France
- sport : les TD sont des séances d'animation sportive dirigées par les étudiants

SP02

Animateur sportif

UV ING.

C 20 h
TD 12 h
TP 40 h
THE 60 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- acquérir des compétences dans le domaine de l'animation sportive
- développer les capacités de l'étudiant à diriger un groupe autour d'un projet fédérateur

PROGRAMME

- pédagogie sportive : formation à la conduite de projet d'animation sportive
- management : stratégie et profils motivationnels
- conceptions de l'apprentissage
- notions de base en anatomie et en physiologie
- organisation du sport en France
- encadrement d'une activité sportive

SP03

Animateur qualifié

UV ING.

Heures en
fonction de
la formation
choisie

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : SP02

OBJECTIF

- obtenir un niveau de formation à l'encadrement sportif ou associatif

PROGRAMME

- formation du Ministère de la Jeunesse et des Sports : brevet fédéral ou brevet d'état
- formation à l'arbitrage dans sa discipline sportive
- encadrement d'une activité physique ou sportive pendant le semestre

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

h^2



Σ

SP11

Projet de performance sportive

UV ING.

C	20 h
TD	32 h
TP	45 h
THE	30 h

Automne
Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- appliquer ses connaissances dans le cadre d'un projet de performance sportive
- acquérir des compétences d'ordre méthodologique

PROGRAMME

- conduite d'un projet de performance
- anatomie : l'échauffement sportif
- physiologie : planification de l'entraînement et les filières énergétiques
- stratégie alimentaire du sportif : diététique
- méthodologie de l'entraînement
- les habiletés psychologiques du sportif
- activités sportives : initiation, perfectionnement ou compétition (TD/TP)

SP20

Conception d'un évènement sportif

UV ING.

C	21 h
TD	18 h
TP	12 h
THE	72 h

Printemps
4 crédits

OBJECTIF

- acquérir des compétences méthodologiques en terme de conduite de projet
- organiser un évènement sportif

PROGRAMME

- conduite de projet : phases de définition, de réalisation et de bilan
- management des ressources humaines : conduite de réunion
- marketing : études de marché
- communication : plaquette de présentation, relations presse
- gestion d'un budget : comptabilité, finance
- sécurité évènementielle
- structures du sport en France

Hors profil

MA2S

Soutien à l'UV MA02

UV ING.

OBJECTIF

- apporter des éléments de physique quantique nécessaires pour suivre l'UV MA02

TD 16 h

PROGRAMME

- notion d'hamiltonien (cas coulombien), opérateurs, valeurs propres et vecteurs propres, dégénérescence
- relation de De Broglie, inégalités d'Heisenberg et Postulats
- étude de particules : libres et potentiels simples (puis, barrières)

Automne
2 crédits

MA3S

Bases de l'interaction rayonnement matière

UV ING.

OBJECTIF

- permettre aux étudiants n'ayant pas acquis les bases de physique nécessaires en sciences des matériaux d'être initiés à celles-ci

TD 16 h

PROGRAMME

- ondes et champs : équation d'ondes et propagation, régime harmonique et ondes planes
- énergie, polarisation, réflexion et transmission, interférences
- matière et ondes : modèle de Drude Lorentz, diffraction par un cristal
- ondes acoustiques, vibrations dans un cristal

Automne
2 crédits

MT11

Révision d'analyse et d'algèbre

UV ING.

OBJECTIF

- remettre à niveau en mathématiques les étudiants titulaires d'un BTS ou DUT
- maîtriser les techniques de base d'algèbre et d'analyse

C 34 h
TD 34 h
THE 68 h

PROGRAMME

- fonctions de plusieurs variables et développements limités
- courbes et surfaces, analyse vectorielle
- algèbre linéaire : espaces vectoriels, matrice et systèmes d'équations linéaires, diagonalisation
- intégration : intégrale simple, double et triple
- équations différentielles du premier et second degré à coefficients constants
- intégrale de surface

Automne
6 crédits

Stages

TN05

Stage technique

UV ING.

OBJECTIF

- développer le contact entre vie active et formation d'ingénieur
- découvrir l'entreprise, son organisation, ses modes de fonctionnement
- donner à l'étudiant une première expérience de vie professionnelle
- développer l'aptitude à communiquer par la rédaction d'un rapport écrit, la présentation d'un exposé oral

6 crédits

Stage 4 Semaines

PROGRAMME

- la nature des stages est très variée mais le travail doit correspondre à un poste d'exécution ou de production, sans avoir à y exercer de responsabilités autres que celles directement liées à la tâche personnelle à effectuer
- les secteurs de l'administration ou de la distribution ne conviennent pas pour ce stage
- les entreprises d'accueil doivent avoir un effectif d'au moins 50 personnes

TN07

Stage à l'étranger

UV ING.

OBJECTIF

- découvrir un pays étranger et sa culture
- développer la prise de conscience des défis liés à la mobilité internationale

PROGRAMME

- recherche d'un pays d'accueil pour le stage
- organisation du déplacement et du séjour
- élaboration d'un projet d'étude et/ou d'une enquête en liaison avec le pays d'accueil
- rédaction d'un rapport écrit qui témoigne d'une réflexion personnelle sur l'expérience vécue
- présentation d'un exposé oral

4 crédits

Stage 4 Semaines
Antécédent :
Niveau B1

TN09

Stage professionnel

UV ING.

OBJECTIF

- développer la connaissance du milieu de l'entreprise
- appliquer et valoriser les connaissances et savoir-faire acquis à l'UTT dans un environnement métier
- réaliser un travail personnel dans un cadre bien défini mettant en œuvre des compétences techniques
- valider son orientation professionnelle et son choix de filière

Automne
Printemps
30 crédits

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention

Stage 24 Semaines

TN10

Projet de fin d'études

UV ING.

OBJECTIF

- réaliser un travail d'ingénieur en conformité avec son projet professionnel
- le travail réalisé doit être en cohérence indispensable avec les études de filière et les connaissances
- l'étudiant doit savoir gérer entièrement un prjet, être force de propositions, faire preuve d'autonomie et savoir prendre des responsabilités

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le projet de fin d'études fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Automne
Printemps
30 crédits

Stage 24 Semaines

TN30

Stage Master

UV MAST.

OBJECTIF

- apporter à l'étudiant la première expérience professionnelle dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage Master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Automne
Printemps
30 crédits

Stage 24 Semaines

TN31

Stage spécial en environnement et développement durable

UV MAST.

OBJECTIF

- permettre une intégration interdisciplinaire des apprentissages par l'application des connaissances en situation réelle de la pratique professionnelle

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage Master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Printemps
18 crédits

Stage 16 Semaines

TN32

UV MAST.

Essai en environnement et développement durable

OBJECTIF

- poser un diagnostic sur une problématique de développement durable ou d'environnement
- élaborer un plan d'intervention ou une analyse critique intégrant la multidisciplinarité
- rédiger un document original ayant fait l'objet d'une étude personnelle

Automne
12 crédits

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage Master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Stage 16 Semaines

TN33

UV MAST.

Stage - intervention en environnement et développement durable

OBJECTIF

- développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'environnement ou du développement durable
- appliquer des connaissances acquises et poursuivre le développement des compétences exigées au programme lors d'une situation professionnelle
- appliquer les bonnes pratiques de gestion de projet

Automne
18 crédits

PROGRAMME

- le sujet proposé est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant et s'inscrire en lien avec l'essai (TN32)
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- le stage master fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Stage 16 à 24 semaines

TN40

UV MAST.

Projet en laboratoire pour un étudiant d'échange

OBJECTIF

- permettre à un étudiant d'échange de participer à un projet de recherche dans un des laboratoires de l'UTT

PROGRAMME

- le sujet est proposé par un enseignant-chercheur de l'UTT et validé par l'université d'envoi
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par l'enseignant qui l'accueille dans son laboratoire
- le projet fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury

Automne
Printemps
30 crédits

Stage 24 Semaines

TN51

Projet de fin d'études en alternance Partie I

UV ING.

OBJECTIF

- apporter à l'étudiant la première expérience professionnelle dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités à venir

PROGRAMME

- l'étudiant signe un contrat de professionnalisation avec l'entreprise d'accueil, cette entreprise et l'UTT sont liées par une convention de formation
- le sujet est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- chaque partie du projet de fin d'études fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation des deux parties du projet de fin d'études en alternance est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Automne
Printemps
18 crédits

Stage 24 Semaines

TN52

Projet de fin d'études en alternance Partie II

UV ING.

OBJECTIF

- apporter à l'étudiant la première expérience professionnelle dans les conditions qui seront celles de ses activités et responsabilités à venir

PROGRAMME

- l'étudiant signe un contrat de professionnalisation avec l'entreprise d'accueil, cette entreprise et l'UTT sont liées par une convention de formation
- le sujet est soumis à l'agrément de l'UTT
- le sujet doit répondre au projet professionnel de l'étudiant
- chaque étudiant est suivi par un enseignant de l'UTT
- chaque partie du projet de fin d'études fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury
- la validation des deux parties du projet de fin d'études en alternance est obligatoire pour l'obtention du diplôme

Automne
Printemps
12 crédits

Stage 24 Semaines

∫

∞

▼

∫

∞

▼

∫

∞

▼

∫

∞

▼

∫

∞

▼

Travaux
Personnels
Encadrés

π

AC

Acquisition de connaissances

Σ

UV ING. OU
UV MAST.
THE 140 h

OBJECTIF

- permettre à un étudiant de compléter son profil en CS quand il a été empêché de le faire normalement. Une telle UV ne peut être décidée que par le responsable de programme que suit l'étudiant

U

Automne
Printemps
6 crédits

PROGRAMME

- le travail à effectuer doit correspondre, par exemple, à une étude approfondie sur un sujet s'inscrivant dans le cadre ou le prolongement d'une ou plusieurs UV de type Connaissance du guide pour le niveau de formation considéré
- il doit plus généralement s'inscrire dans le cadre du projet personnel de formation de l'étudiant
- l'UV sera évaluée sur la base de trois travaux : un dossier de suivi, un exposé sous forme d'un «cours» et un support de cours

π

Σ

U

AV

Réalisation multimédia

UV ING.
THE 140 h

OBJECTIF

- réaliser un produit audiovisuel ou multimédia dans un but ou avec des fonctions clairement définis

PROGRAMME

- la réalisation peut être une vidéo, un montage (vidéo, audio, diapo...) ou un produit multimédia (cd-rom, site web...)
- l'évaluation tiendra compte des qualités techniques, des choix faits pour la réalisation et de l'adéquation de cette réalisation aux objectifs fixés à l'origine
- l'UV sera évaluée sur la base de trois travaux : une réalisation audiovisuelle ou multimédia, un dossier de présentation de la réalisation et une soutenance

Σ

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent :MM01

π

Σ

ER

Enquêtes et recherche documentaire

UV ING. OU
UV MAST.
THE 140 h

OBJECTIF

- s'initier à une méthode et une pratique d'enquête et de recherche documentaire

PROGRAMME

- le travail portera sur un sujet de culture générale correspondant à l'un des centres d'intérêt d'un enseignant-chercheur
- les étudiants devront suivre un accompagnement personnalisé en présentiel et/ou en elearning autour de la recherche et du traitement de l'information, selon les modalités qui leurs seront précisées
- l'UV sera évaluée sur la base de deux travaux : un rapport écrit et une soutenance qui pourra prendre la forme d'un exposé de séminaire

U

Automne
Printemps
4 crédits

π

Σ

U

π

SL

Suivi linguistique

UV ING.

OBJECTIF

- permettre à un étudiant ou à un groupe de deux étudiants, ayant déjà atteint un très bon niveau dans une langue étrangère, de consolider et de renforcer leurs acquis

THE 140 h

PROGRAMME

- cette UV repose sur un travail autonome suivi par un enseignant-chercheur dans la langue étrangère choisie (anglais, allemand ou espagnol)
- le sujet de l'UV SL devra donc être défini conjointement par l'enseignant-chercheur et par l'étudiant ou les étudiants avant d'être soumis au jury pour validation, selon la procédure propre aux UV TPE
- sera évaluée sur la base de deux travaux : un rapport et un exposé qui seront réalisés dans la langue étrangère choisie

Automne
Printemps
4 crédits

Antécédent : NPML

π

Σ

U

TX

Travail de réalisation et d'expérimentation

UV ING. OU
UV MAST.

OBJECTIF

- s'initier à un travail de réalisation et d'expérimentation sous la direction d'un enseignant et définir, réaliser et mettre en œuvre un ou plusieurs dispositifs techniques

THE 120 h

PROGRAMME

- planifier l'étude et la réalisation
 - consacrer le temps indispensable au travail nécessaire
 - rendre un rapport écrit et la maquette réalisée
 - présenter le travail à un jury de deux enseignants
- l'UV TX peut être prise en compte dans le profil dans la catégorie «Techniques et Méthodes», avec accord préalable du responsable de formation

Automne
Printemps
6 crédits

π

Σ

U

π

Σ

U

π

Σ

U

Index alphabétique des UV

AC	Acquisition de connaissances	p. 202
AP01	Peindre, écrire ou dessiner	p. 178
AP02	Objets trouvés / objets réinventés	p. 178
AP03	Image, imaginaire et nouvelles technologies	p. 178
ATO1	Activité Théâtre	p. 179
AV	Réalisation multimédia	p. 202
CHMA01	Structure et transformation de la matière	p. 68
CHMA02	Chimie des procédés industriels	p. 68
CHMA03	Structure et propriétés des solides	p. 68
CHMA04	Analyse chimique, sûreté et environnement	p. 69
CL01	Echanges internationaux et commerce international	p. 110
CL02	Conditionnement, manutention et entreposage	p. 110
CL03	Logistique de transport et de distribution	p. 110
CL04	Conception et gestion de la chaîne logistique	
	Coordination des relations clients-fournisseurs	p. 111
CL07	Soutien logistique intégré et service après-vente	p. 111
CS01	Analyse de la valeur - Analyse fonctionnelle	p. 111
CS02	Conception de systèmes mécaniques complexes	p. 112
CS03	Conduite de projets	p. 112
CS05	Flux de matière et économie des matériaux	p. 112
C2I1	Certificat Informatique et Internet – niveau 1	p. 74
DI02	Méthodes de diagnostic des systèmes industriels	p. 113
DS01	Design et sensorique	p. 113
EA01	Automatique et asservissement	p. 80
EA02	Mise en œuvre de systèmes automatiques	p. 113
EA03	Actionneurs	p. 80
EA04	Capteurs et mesure	p. 114
EC01	Eco-conception	p. 114
EE06	L'entreprise dans le contexte européen et international	p. 179
EG01	Ergonomie des postes de travail	p. 114
EG23	Interface Homme-Machine et ergonomie	p. 115
EI01	Ecologie industrielle	p. 80
EN01	Eléments de bases en électronique	p. 74
EN03	Systèmes électroniques	p. 74
EP01	Ethique et performance dans l'entreprise	p. 179

∫	Σ	ER	Enquête et recherche documentaire	p. 202
∞	∩	EV00	Philosophie de l'environnement	p. 180
▽	π	EV01	Bases scientifiques de l'environnement	p. 180
∫	Σ	EV02	Economie de l'environnement	p. 180
∞	∩	EV03	Droit de l'environnement	p. 181
▽	π	EV04	Risques environnementaux : gestion et controverses	p. 181
∫	Σ	EV10	Analyse environnementale : méthodes et outils de base	p. 115
∞	∩	EV11	Management du cycle de vie des matériaux	p. 115
▽	π	EV12	Eco-conception, technologies propres et recyclage	p. 116
∫	Σ	FM01	Approfondir ses connaissances et savoir-faire en langue française (langue maternelle) Parcours semi-autonome	p. 150
∞	∩	FM02	Maîtrise des nuances de la langue française	p. 150
▽	π	FQ01	Assurance et contrôle de la qualité	p. 116
∫	Σ	FQ02	Techniques et méthodes de maintenance	p. 116
∞	∩	FQ03	Plans d'expériences	p. 81
▽	π	FQ04	Sûreté de fonctionnement : méthodes et outils de base	p. 81
∫	Σ	FQ05	Sûreté de fonctionnement et retour d'expérience	p. 117
∞	∩	GE04	Gestion des ressources humaines	p. 172
▽	π	GE10	Introduction à la microéconomie	p. 172
∫	Σ	GE11	Organisation et décision	p. 172
∞	∩	GE21	L'entreprise et le droit	p. 173
▽	π	GE25	Propriété intellectuelle et intelligence économique	p. 173
∫	Σ	GE28	Droit du commerce et des affaires	p. 173
∞	∩	GE31	L'entreprise et la gestion	p. 174
▽	π	GE32	Ingénierie financière de l'entreprise	p. 174
∫	Σ	GE33	Projet de synthèse de gestion d'entreprise	p. 174
∞	∩	GE34	Stratégie et management de l'entreprise	p. 175
▽	π	GE36	Marketing	p. 175
∫	Σ	GE37	Management de l'innovation	p. 175
∞	∩	GE40	Commerce des matériaux	p. 117
▽	π	GE41	Technologie et Management	p. 176
∫	Σ	GE43	Création d'entreprise : phase pratique	p. 176
∞	∩	GE44	Approche multiculturelle du business et du management	p. 176
▽	π	GL01	Introduction au génie logiciel	p. 75
∫	Σ	GP06	Organisation et gestion de la production	p. 117
∞	∩	GP17	Planification et ordonnancement de la production	p. 118
▽	π	GP27	Méthodes de prévision des demandes et de gestion des stocks	p. 81
∫	Σ	GP28	Excellence Industrielle	p. 118
∞	∩	GS10	Sécurité des SI, problématique, aspects légaux et réglementaires	p. 82
▽	π	GS11	Techniques de sécurité pour l'entreprise	p. 118
∫	Σ	GS13	Gestion de la sécurité	p. 82
∞	∩	GS15	Cryptologie et signature électronique	p. 82
▽	π	GS16	Sécurité des réseaux de l'Internet	p. 83
∫	Σ	GS21	Cyber-enquête en entreprise	p. 119
∞	∩	GS22	Recherche de la preuve numérique	p. 119
▽	π	HT03	Regards sur l'histoire de l'art	p. 181
∫	Σ	HT05	Histoire de la physique et de l'astronomie	p. 182
∞	∩	HT06	Histoire contemporaine et industrialisation	p. 182
▽	π	HT07	Géopolitique du monde contemporain	p. 182
∫	Σ	HT08	Initiation à l'archéologie	p. 183

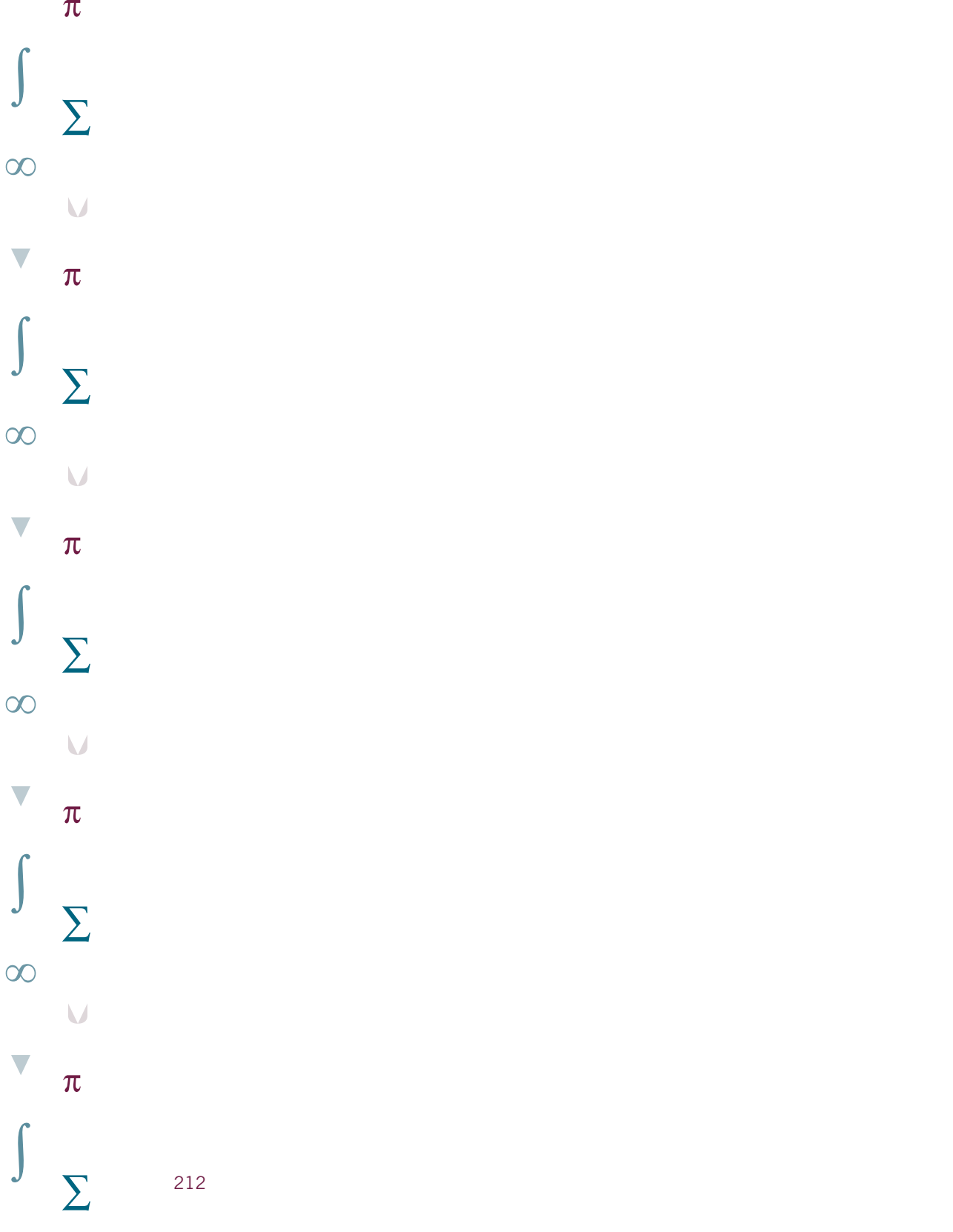
∫	Σ	IAMC01	Calculs et Dimensionnement des Structures en Agro-Matériaux Composites	p. 83
∞	∩	IAMC02	Lois de comportement - Formulation et Identification	p. 83
▽	π	IC01	La diversité interculturelle : la France en perspective	p. 183
∫	Σ	IF01	Théorie et codage de l'information	p. 84
∞	∩	IF02	Modélisation pour la conception des Systèmes d'Information	p. 84
▽	π	IF03	Initiation à la sécurité des Systèmes d'Information	p. 119
∫	Σ	IF05	Qualité du logiciel	p. 84
∞	∩	IF07	Ingénierie pédagogique et de la formation en ligne (elearning)	p. 120
▽	π	IF08	Management de projets informatiques	p. 120
∫	Σ	IF09	Systèmes documentaires	p. 120
∞	∩	IF10	Design centre usage de logiciels et de service	p. 85
▽	π	IF11	EDI et commerce électronique	p. 121
∫	Σ	IF14	Analyse du Système d'Information	p. 121
∞	∩	IF15	Ingénierie des connaissances	p. 85
▽	π	IF16	Groupware et Workflow : concepts et mise en œuvre	p. 121
∫	Σ	IF17	Architectures décisionnelles	p. 122
∞	∩	IF19	Sociologie des organisations pour l'ingénieur en Système d'Information	p. 85
▽	π	IF20	Gestion intégrée et modélisation des processus	p. 122
∫	Σ	IF22	Gestion des Systèmes d'Information	p. 122
∞	∩	IF23	Géo-localisation	p. 86
▽	π	IF24	Progiciels de gestion intégrée, SAP	p. 123
∫	Σ	IF25	Identité numérique, e-réputation et réseaux sociaux	p. 86
∞	∩	IF26	Conception sécurisée d'applications : Web Mobile et Smartphones	p. 123
▽	π	IF27	Sécurisation de services	p. 123
∫	Σ	IR30	Initiation à la recherche	p. 124
∞	∩	ISC01	Réseaux avancés	p. 86
▽	π	ISC02	Systèmes d'Information avancés	p. 87
∫	Σ	ISC03	Architecture pour les services	p. 87
∞	∩	ISC04	Plateformes orientées services	p. 87
▽	π	ISC05	Dimensions communicationnelles, cognitives et sociales des services	p. 88
∫	Σ	ISC06	Science et méthodes pour la conception centrées services	p. 88
∞	∩	ISC07	Applications de services	p. 124
▽	π	ISC08	Qualité de service et évaluation	p. 124
∫	Σ	IS01	Structures du sport en France	p. 125
∞	∩	IS02	Marketing du sport	p. 125
▽	π	IS03	Stratégie de communication	p. 125
∫	Σ	IS04	Ressources humaines : manager une équipe dans le secteur sportif	p. 126
∞	∩	IS07	Organisation d'événements sportifs	p. 126
▽	π	IS08	Modélisation de la logistique événementielle	p. 126
∫	Σ	IS09	Gestion des infrastructures de sport et de loisirs	p. 127
∞	∩	IS10	Responsabilité des organisateurs	p. 127
▽	π	IS11	Sécurité événementielle	p. 127
∫	Σ	IS17	Publicité marketing direct - Stratégie et technique de vente	p. 128
∞	∩	IT00	Italien – Niveau débutant	p. 150
▽	π	IT01	Italien – Niveau élémentaire/structures de base	p. 151
∫	Σ	IT02	Italien – Niveau moyen	p. 151
∞	∩	KO00	Initiation à la langue et à la culture coréenne	p. 151
▽	π	LC00	Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 1	p. 152

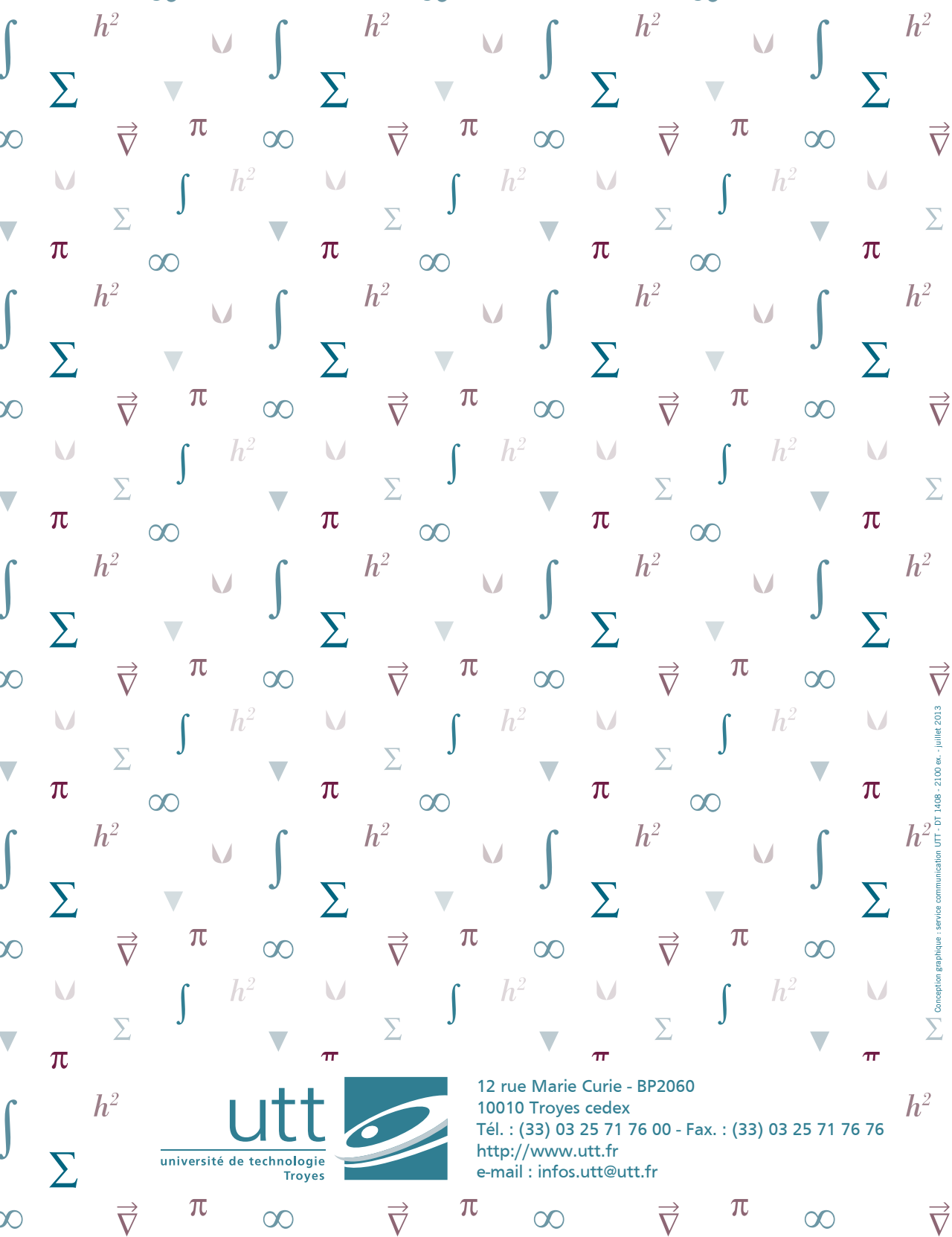
∫	Σ	LC01	Initiation à la langue moderne et à la culture chinoises 2	p. 152
∞	∩	LC02	Langue moderne et culture chinoises - niveau intermédiaire	p. 152
▽	π	LEM1	Anglais – niveau élémentaire/préparation au BULATS	p. 153
∫	Σ	LEM2	Anglais – niveau élémentaire/préparation au BULATS	p. 153
∞	∩	LE00	Anglais - Niveau débutant / remise à niveau	p. 153
▽	π	LE01	Anglais - Niveau élémentaire/structures de base	p. 154
∫	Σ	LE02	Anglais - Niveau moyen	p. 154
∞	∩	LE03	Anglais - Niveau pratique	p. 154
▽	π	LE04	Anglais – niveau pratique oral	p. 155
∫	Σ	LE08	Anglais - Préparation à l'examen niveau B2+, l'anglais pour le monde du travail	p. 155
∞	∩	LE11	Anglais pratique dans les domaines scientifiques et techniques	p. 155
▽	π	LE12	Cultures télévisuelles nord-américaines	p. 156
∫	Σ	LE14	English Skills 1	p. 156
∞	∩	LE15	English Skills 2 – Globish or English ?	p. 156
▽	π	LE16	Communication orale et cinéma	p. 157
∫	Σ	LE17	English for Academic Purposes	p. 157
∞	∩	LE18	Histoire d'humanité	p. 157
▽	π	LF00	Français langue étrangère	p. 158
∫	Σ	LF05	Français - soutien linguistique	p. 158
∞	∩	LF10	Français langue étrangère - niveau faux débutant 1	p. 158
▽	π	LF11	Français langue étrangère - niveau faux débutant 2	p. 159
∫	Σ	LF14	Français langue étrangère - niveau intermédiaire	p. 159
∞	∩	LF15	Français langue étrangère - techniques d'écriture	p. 159
▽	π	LF20	Français pratique pour le cours de mathématiques	p. 160
∫	Σ	LF21	Français pratique pour le cours de physique	p. 160
∞	∩	LF22	Français pratiques pour le cours de chimie	p. 160
▽	π	LF23	Soutien phonétique en français	p. 161
∫	Σ	LF24	Soutien à la rédaction du rapport TN05 – Préparation à la soutenance	p. 161
∞	∩	LF30	Français langue étrangère - langue et culture	p. 161
▽	π	LF31	Français langue étrangère - langue et culture	p. 162
∫	Σ	LF32	Français langue étrangère - langue et culture	p. 162
∞	∩	LF33	Français langue étrangère - langue et culture	p. 162
▽	π	LF40	Français langue étrangère – UTSEUS - Niveau B1	p. 163
∫	Σ	LF41	Français langue étrangère – UTSEUS - Niveau B2	p. 163
∞	∩	LG00	Allemand - Niveau débutant	p. 163
▽	π	LG01	Allemand - Niveau élémentaire/structures de base	p. 164
∫	Σ	LG02	Allemand - Niveau moyen	p. 164
∞	∩	LG03	Allemand - Niveau pratique	p. 164
▽	π	LG08	Allemand - Préparation à l'examen niveau B2	p. 165
∫	Σ	LG10	Allemand «culture et civilisation»	p. 165
∞	∩	LG11	Allemand «professionnel»	p. 165
▽	π	LI01	Atelier d'écriture	p. 183
∫	Σ	LI03	L'art du récit	p. 184
∞	∩	LI04	Littérature, culture et société	p. 184
▽	π	LO01	Bases de l'informatique	p. 88
∫	Σ	LO02	Principe et pratique de la programmation objets	p. 128
∞	∩	LO07	Technologies du web	p. 128
▽	π	LO10	Design patterns pour systèmes orientés services	p. 129
∫	Σ	LO11	Architectures programmables	p. 129

π			
\int	Σ	LO12 Intelligence artificielle et applications	p. 89
		LO13 Infographie 3D : théorie et applications	p. 89
∞		LO14 Administration des systèmes	p. 129
		LO15 PLM et ingénierie collaborative	p. 130
\cup		LP00 Initiation à la langue portugaise et à la culture des pays lusophones 1	p. 166
		LP01 Initiation à la langue portugaise et à la culture des pays lusophones 2	p. 166
∇	π	LP02 Langue portugaise et culture des pays lusophones niveau intermédiaire	p. 166
		LS00 Espagnol - Niveau débutant	p. 167
\int		LS01 Espagnol - Niveau élémentaire / structures de base	p. 167
		LS02 Espagnol - Niveau moyen	p. 167
Σ		LS03 Espagnol - Niveau pratique	p. 168
∞		LS08 Espagnol - Préparation à l'examen niveau B2	p. 168
		LS10 Espagnol - Niveau autonome	p. 168
\cup		LS11 Espagnol - Niveau professionnel Espagne et Amérique latine	p. 169
∇	π	LX00 UV tandem	p. 169
		MA02 Physique de la matière	p. 89
\int		MA03 Interaction Rayonnement-Matière	p. 90
		MA04 Chimie pour les matériaux	p. 90
Σ		MA11 Matériaux métalliques	p. 90
∞		MA12 Matériaux non métalliques	p. 91
		MA13 Mécanique des matériaux	p. 91
\cup		MA14 Semi-conducteurs et matériaux pour les technologies avancées	p. 91
∇	π	MA15 Technologies des matériaux non métalliques	p. 130
		MA20 Analyses et caractérisations microscopiques des matériaux	p. 130
\int		MA21 Analyses et caractérisations macroscopiques des matériaux	p. 131
		MA2S Soutien à l'UV MA02	p. 194
Σ		MA3S Bases de l'interaction rayonnement matière	p. 194
∞		MATH01 Bases mathématiques pour l'ingénieur	p. 69
		MATH02 Outils mathématiques pour l'ingénieur	p. 69
\cup		MATH03 Algèbre linéaire	p. 70
∇	π	MATH04 Analyse avancée	p. 70
		ME01 Evaluation environnementale	p. 131
\int		ME02 Management du développement durable	p. 131
		ME05 Eco-technologies	p. 92
Σ		ME09 Préparation à l'essai en environnement et développement durable	p. 184
∞		MI01 Découverte des industries du Pôle Technologique de Nogent	p. 132
\cup		MM01 Multimédia, du projet à la réalisation	p. 75
∇	π	M012 Optique de champ proche, aspect fondamental et technologique	p. 92
		M013 Spectroscopie optique	p. 92
\int		M023 Méthodes mathématiques et numériques en optique	p. 93
		MP01 Gestion des ressources de l'entreprise, SAP	p. 132
Σ		MP02 Méthodes d'ingénierie collaborative	p. 132
∞		MP03 Ingénierie des connaissances, websémantique et SI	p. 133
\cup		MQ01 Eléments de résistance des matériaux	p. 93
∇	π	MQ02 Initiation à la mécanique des milieux continus solides	p. 93
		MQ03 Etudes dynamique et vibratoire de systèmes mécaniques	p. 94
\int		MQ04 Propriétés des matériaux	p. 94
		MQ05 Choix des matériaux	p. 133
Σ		MQ06 Modélisation des structures par éléments finis	p. 133
		MQ07 Mécanique des fluides	p. 94
		208	

∫	Σ	RE13 Réseaux mobiles et sans fil	p. 139
∞	∩	RE14 Réseaux IP	p. 139
▽	π	RE15 Réseaux à qualité de services	p. 101
∫	Σ	RE16 Sécurisation des réseaux	p. 139
∞	∩	RE20 Réseaux d'opérateurs	p. 140
▽	π	RE21 Usages, services et ergonomie des terminaux	p. 140
∫	Σ	RE23 Gestion et contrôle des réseaux	p. 101
∞	∩	SC00 Approches de la communication	p. 186
▽	π	SC01 Communication d'entreprise	p. 187
∫	Σ	SC02 Communication et médias	p. 187
∞	∩	SC04 Communication, persuasion et influence sociale	p. 187
▽	π	SC05 Psychologie cognitive et psychologie du travail	p. 188
∫	Σ	SC06 Usage des technologies de la communication et innovation	p. 188
∞	∩	SD10 Expression, communication et recherche documentaire	p. 169
▽	π	SE01 Histoire des idées économiques	p. 188
∫	Σ	SE02 Economie générale pour l'ingénieur	p. 189
∞	∩	SG11 Risques sociaux et sociétaux, intelligence économique, cybercriminalité	p. 140
▽	π	SG12 Sécurité des personnes et des biens : politique de sécurité et concept transversal	p. 141
∫	Σ	SG21 Sûreté des espaces vie/économie/industrie : hygiène et sécurité	p. 141
∞	∩	SG22 Sûreté des espaces vie/économie/industrie : risques majeurs, communication de crise et économie de la sécurité	p. 141
▽	π	SG31 Sûreté des systèmes et des réseaux : analyse des systèmes et gestion des connaissances	p. 142
∫	Σ	SG32 Sûreté des systèmes et des réseaux : réseaux de systèmes informatiques et urbains	p. 142
∞	∩	SG41 Fondamentaux de la gestion des crises	p. 142
▽	π	SH01 Bases et modèles en sociologie pour l'ingénieur	p. 72
∫	Σ	SI10 Formation à la communication orale et écrite	p. 170
∞	∩	SI11 Communication écrite et orale pour l'ingénieur	p. 170
▽	π	SL Suivi linguistique	p. 203
∫	Σ	SM02 Modélisation avancée des structures par éléments finis	p. 143
∞	∩	SM06 Modélisation des phénomènes thermomécaniques couplés	p. 102
▽	π	S002 Risques sociaux, géopolitique des conflits et initiation aux nouveaux risques	p. 189
∫	Σ	S003 Introduction à l'intelligence économique et à la géostratégie des acteurs	p. 189
∞	∩	S004 Sécurité, Etat et responsabilité	p. 190
▽	π	S005 Gestion des systèmes sociotechniques à risque	p. 190
∫	Σ	S008 Se préparer au monde du travail avec les sciences sociales	p. 190
∞	∩	SP01 Initiation à l'animation sportive	p. 191
▽	π	SP02 animateur sportif	p. 191
∫	Σ	SP03 animateur qualifié	p. 191
∞	∩	SP11 Projet de performance sportive	p. 192
▽	π	SP20 Conception d'un événement sportif	p. 192
∫	Σ	SY01 Eléments de probabilités	p. 72
∞	∩	SY02 Statistiques pour l'ingénieur	p. 102
▽	π	SY04 Outils pour la modélisation de réseaux	p. 102
∫	Σ	SY05 Outils d'aide à la décision	p. 103

∫	Σ	SY06	Analyse et traitement du signal	p. 103
∞	∩	SY08	Traitement de signal multimédia	p. 103
▽	π	SY12	Éléments d'automatisme et contrôle industriel	p. 104
∫	Σ	SY13	Régulation automatique	p. 104
∞	∩	SY14	Systémique et dynamique des systèmes	p. 104
▽	π	SY15	Simulation des systèmes industriels	p. 143
∫	Σ	SY16	Traitement numérique du signal et des images	p. 105
∞	∩	SY17	Conception préliminaire des systèmes de production	p. 143
▽	π	SY18	Outils de modélisation et d'évaluation des performances	p. 105
∫	Σ	SY20	Intelligence industrielle	p. 144
∞	∩	SY22	Systèmes sans fil	p. 144
▽	π	SY23	Systèmes embarqués	p. 144
∫	Σ	SY24	Traitement de l'information et sécurité	p. 105
∞	∩	SY25	Réseaux de capteurs	p. 145
▽	π	TITS	Travail d'Investigation Technologique et Scientifique	p. 77
∫	Σ	TMA01	Comportement des matériaux avancés	p. 106
∞	∩	TMA02	Techniques avancées de mesure expérimentale	p. 106
▽	π	TMA03	Technologies de conception et d'élaboration	p. 106
∫	Σ	TMA04	Méthodes numériques avancées	p. 107
∞	∩	TMA05	Mécanique des surfaces	p. 107
▽	π	TMA06	Durabilité des matériaux et de structures	p. 107
∫	Σ	TMA07	Matériaux avancés	p. 108
∞	∩	TN01	Initiation à la définition et à la fabrication d'un objet technique	p. 77
▽	π	TN02	Technologie et initiation au bureau d'études	p. 77
∫	Σ	TN04	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : initiation	p. 78
∞	∩	TN4B	Gestion et réalisation d'un projet d'ingénierie : approfondissement	p. 78
▽	π	TN05	Stage technique	p. 196
∫	Σ	TN07	Stage à l'étranger	p. 196
∞	∩	TN08	Initiation à la mise en œuvre de la matière	p. 78
▽	π	TN09	Stage professionnel	p. 196
∫	Σ	TN10	Projet de fin d'études	p. 197
∞	∩	TN12	Éléments de bureau d'études	p. 145
▽	π	TN14	Initiation à la CAO : modélisation géométrique	p. 145
∫	Σ	TN15	Techniques de fabrication conventionnelles	p. 146
∞	∩	TN16	Ingénierie numérique et administration CFAO	p. 146
▽	π	TN17	Technologie de fabrication et outils méthodes	p. 146
∫	Σ	TN18	Techniques de fabrication avancées	p. 147
∞	∩	TN19	Techniques d'achat et de réduction des coûts	p. 147
▽	π	TN20	Etude et dimensionnement de systèmes mécaniques	p. 147
∫	Σ	TN30	Stage master	p. 197
∞	∩	TN31	Stage spécial en environnement et développement durable	p. 197
▽	π	TN32	Essai en environnement et développement durable	p. 198
∫	Σ	TN33	Stage – intervention en environnement et développement durable	p. 198
∞	∩	TN40	Projet en laboratoire pour un étudiant d'échange	p. 198
▽	π	TN51	Projet de fin d'études en alternance Partie I	p. 199
∫	Σ	TN52	Projet de fin d'études en alternance Partie II	p. 199
∞	∩	TS01	Sécurité des systèmes	p. 148
▽	π	TS02	Gestion des risques industriels	p. 148
∫	Σ	TX	Travail de réalisation et d'expérimentation	p. 203





12 rue Marie Curie - BP2060
10010 Troyes cedex
Tél. : (33) 03 25 71 76 00 - Fax. : (33) 03 25 71 76 76
<http://www.utt.fr>
e-mail : infos.utt@utt.fr