

MASTER 1 – S.P.I.E.Q. – PREMIER SEMESTRE – 9 U.E. – 30 E.C.T.S.

U.E. 7AA1 36 heures – 3 E.C.T.S.	Anglais
<ul style="list-style-type: none">• Cours d'anglais – remise à niveau et perfectionnement.• Préparation au passage d'un examen de type TOEIC, TOEFL ou FCE.	

U.E. 7AA2 36 heures – 3 E.C.T.S.	Traitement de l'Information, Plans d'Expérience et Statistiques
<p>Un test de niveau sera effectué en début de semestre. Si les connaissances de bases de l'étudiant ne permettent pas d'aborder sereinement les enseignements de statistiques avancées, il pourra être dirigé de manière complémentaire vers des cours en EAD existants.</p> <p>Probabilités – Statistiques pour la Sûreté et l'Analyse de Risques</p> <ul style="list-style-type: none">• Probabilités : probabilités pour la sûreté de fonctionnement, théorème de Bayes, approche bayésienne.• Statistiques appliquées à la QSE : variables aléatoire, principales lois (normale, binomiale, Poisson, Khi-deux...), théorie de l'estimation, échantillonnage, tests d'hypothèses, tests d'adéquation, analyse de la variance...• Plans d'expériences. Méthode Tagushi. <p>Bases de Données</p> <ul style="list-style-type: none">• Analyse et traitement de données. Utilisation d'éditeurs, de tableurs. Recherche documentaire.• Construction de bases de données, recherche organisée, reconnaissance, extraction sur critères. <p>Outils d'Analyse et de Simulation</p> <ul style="list-style-type: none">• Analyse de données statistiques.• Outils logiciels de simulation.	

U.E. 7AA3 36 heures – 3 E.C.T.S.	Communication
<p>Communication</p> <ul style="list-style-type: none">• Expression : préparation à l'exposé oral, à la recherche d'emploi (CV, entretiens d'embauche) et à l'animation de réunion, de groupe de travail. <p>Exposés – Revues de Presse</p> <ul style="list-style-type: none">• Exposés oraux et revues de presse, rédaction de rapports, de compte rendus, de synthèses sur les thèmes de l'hygiène, de la sécurité, de la qualité et de l'environnement.	

U.E. 7JA1 36 heures – 3 E.C.T.S.	Modélisation des Systèmes
<p>Eléments de Théorie des Graphes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminologie des graphes, problèmes de cheminement, de connexité, de recouvrement, de coloration. <p>Systemes à Evénements discrets</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions d'événements, combinaison d'événements, approche booléenne, réduction des fonctions booléennes. • Séquences d'événements, éléments de théorie des langages, automates d'états, réseaux de Pétri. • Prise en compte du temps et de l'aspect stochastique dans les modèles précédents. <p>Systemes continus linéaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modélisation d'un système linéaire, fonction de transfert et représentation d'état, systèmes bouclés, analyse de stabilité et sensibilisation aux notions de performances. 	

U.E. 7JA2 36 heures – 3 E.C.T.S.	Gestion opérationnelle des Risques
<p>Incendie – Explosion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phénoménologie : Incendie, explosions. • Types de feux, feux d'hydrocarbures. • Comportement cinétique du feu, rayonnement. • Moyens d'intervention, ARI, extincteurs, colonne sèche, temporisation, matériels et engins, cave à feu... • Risque explosion, explosimétrie, détection. <p>Risques chimiques et biologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition du risque chimique, toxicité. • Intervention, procédure, matériel, documentation opérationnelle, plan PIRATOX. • Dépollution, transport de matières dangereuses. • Visite de sites à risque chimique élevé. • Risque biologique. <p>Autres Risques technologiques et Risques naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inondation, effondrement minier, glissement de terrain, catastrophes naturelles. • Intervention, groupement GRIMP (intervention en milieu périlleux). • Risque radiologique, radioprotection, plan PIRATOME... 	

U.E. 7JA3 36 heures – 3 E.C.T.S.	Analyse de la Valeur
<p>Analyse fonctionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse fonctionnelle du besoin des clients et démarche d'élaboration d'un cahier des charges fonctionnel au sens de la norme EN 12 973. • Etude fonctionnelle d'un produit, d'un processus, d'une organisation. • Mise en forme et présentation du cahier des charges fonctionnel. • Etude de cas. <p>Management par la Valeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse et management de la valeur : passer du cahier des charges fonctionnel à la construction raisonnée de propositions de solutions (élaboration de voies de solutions, étude et évaluation des solutions, bilan prévisionnel et suivi de la réalisation). • Etude de cas. 	

U.E. 7JA4 36 heures – 6 E.C.T.S.	Prévention – Prévision
<p>Prévention</p> <ul style="list-style-type: none"> • E.R.P, classement des bâtiments. • I.G.H, moyens de prévention. • Visites de sites. <p>Prévision</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plans d'urgence, plan E.T.A.R.E, P.O.I, P.U.I, P.S.I, P.S.S. • Planification opérationnelle. • Plans de secours (plan rouge/RITA). • Exercice opérationnel. <p>Projet POI - ETARE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projet d'élaboration de plans E.T.A.R.E. – P.O.I. en collaboration avec un S.D.I.S. et les entreprises soumises à P.O.I. Réalisation en binôme. Rendu d'un rapport et soutenance. 	

U.E. 7JA5 36 heures – 3 E.C.T.S.	Gestion de la Production – Maintenance
<p>Ingénierie Système</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la complexité et exigence méthodologique en ingénierie système, génie systémique, standards et normes d'ingénierie système • Méthodes et outils de modélisation en ingénierie système • Mise en œuvre d'un processus d'ingénierie système. <p>Organisation des Processus d'Entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation des flux matières / énergie / information entre activités et acteurs d'un processus d'entreprise. • Organisation et simulation des séquences d'opérations d'un processus. • Eléments d'un système d'information en entreprise (ERP, ...). <p>Maintenance des Systèmes industriels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Types de maintenance. • logistique de maintenance. • Total Productive Maintenance. • MBF. • Management de la maintenance. • Logistique. • Supply chain. • Soutien logistique intégré. 	

U.E. 7JA6 36 heures – 3 E.C.T.S.	Ergonomie – Santé
<p>Ergonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions et objectifs : naissance de la discipline, concepts et courants de l'ergonomie. • Initiation à la démarche ergonomique : Organisation du travail, découverte d'une situation de travail. <p>Gestes et postures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestes et postures, troubles musculo squelettiques (TMS), adaptation musculaire. • Analyse et conception des lieux de travail. <p>Santé au Travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévention des risques professionnels, maladies et risques professionnels, législation et réglementation de la santé en milieu industriel, rôle de la CRAM. 	

MASTER 1 – S.P.I.E.Q. – SECOND SEMESTRE – 7 U.E. – 30 E.C.T.S.

U.E. 8AA1 25 heures – 3 E.C.T.S.	Anglais
<ul style="list-style-type: none">• Cours d'anglais – remise à niveau et perfectionnement.• Préparation au passage d'un examen de type TOEIC, TOEFL ou FCE.• Perfectionnement.	

U.E. 8AA2 36 heures – 3 E.C.T.S.	Connaissance de l'Entreprise et des Institutions
<p>Bases réglementaires</p> <ul style="list-style-type: none">• Droit du travail.• Responsabilité pénale : responsabilité pénale des personnes physiques vis à vis du consommateur, des employés, du milieu environnant, responsabilité pénale des personnes morales (conditions d'engagement, mise en œuvre et sanctions).• Couverture du risque : assurance, droit des assurances.• Terminologie : Normes, directives, lois, règlements, arrêtés... <p>Connaissance de l'Entreprise</p> <ul style="list-style-type: none">• L'entreprise et les institutions : histoire, organisation, documentation publique.• Bases de comptabilité financière .• Eléments de stratégie d'entreprise, marketing.• Propriété industrielle, protection du patrimoine scientifique et technique. <p>Gestion de Projet - Management des Ressources humaines</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestion de projet : Respecter les impératifs qualité – coûts – délais, étude préliminaire, retour sur investissement, étude détaillée, comité de pilotage, réalisation et contrôle.• Gestion des ressources humaines : Gestion des emplois et des compétences, formation, gestion prévisionnelle des ressources humaines.	

Choix d'une U.E. de mise à niveau en fonction de l'origine de l'étudiant, parmi les U.E. 8JA4 et 8JA5 :

U.E. 8JA4 36 heures – 3 E.C.T.S.	Génie des Procédés
<p><i>L'objectif de cette UE est d'introduire des notions élémentaires sur le génie des procédés et les composants technologiques industriels, afin d'acquérir la compréhension du fonctionnement et le vocabulaire nécessaire au dialogue entre les différents métiers. Une attention particulière sera portée sur les aspects dysfonctionnels (modes de défaillances, dangers) de ces entités.</i></p> <p>Bases de chimie et génie chimique</p> <p>Bases de chimie des solutions, réactions acides - bases, solubilité – précipitation, oxydoréduction. Analyse dimensionnelle, bilans de matière, bilans de chaleur, bilans de quantité de mouvement.</p> <p>Transferts et mécanique des fluides</p> <p>Transfert de chaleur : conduction, rayonnement, convection. Transfert de matière : lois de la diffusion. Mécanique des fluides : Loi de Bernoulli, régimes hydrodynamiques, Reynolds, viscosité, pertes de charge, frottements, lois de Poiseuille et de Blasius, diagramme de Moody, dimensionnement de pompes.</p> <p>Procédés et génie de la réaction chimique</p> <p>Bases de thermodynamique et de cinétique chimique. Notions élémentaires de génie la réaction chimique : types de réacteurs, bilans sur réacteurs idéaux. Schémas de procédés et exemples de procédés. Visites.</p>	

OU

U.E. 8JA5 36 heures – 3 E.C.T.S.	Biologie – Toxicologie – Environnement
<p>Biologie</p> <p>De la cellule à l'organisme. Procaryotes et eucaryotes – La cellule somatique – La cellule germinale – La membrane cellulaire et les échanges cellulaires – Les grandes fonctions (respiration, métabolisme, système endocrinien, ...).</p> <p>Toxicologie</p> <p>Bases de toxicologie : Définition, toxicité aiguë et chronique, DMA, DJA – Toxico cinétique – Les différentes voies d'intoxication – Principales familles de toxiques. Le risque chimique – Fiches de sécurité – Les polluants et leurs caractéristiques toxicologiques – Physio-toxicologie (les poussières - les métaux lourds - les pesticides) – Les risques liés aux rayonnements – Les risques biologiques.</p> <p>Eco-toxicologie</p> <p>Eco toxicologie : Définition : origine, dispersion, devenir des micropolluants dans les écosystèmes, exemples concernant les métaux, les pesticides, la biodisponibilité, la bioaccumulation – Les bio -indicateurs, les bio-marqueurs – Les tests d'écotoxicité – Evaluation de l'écotoxicité (polluants isolés et mélanges), exemple SEQ eau – Effets sur la biodiversité.</p>	

U.E. 8JA1	Hygiène industrielle
36 heures – 3 E.C.T.S.	
<p><i>L'I.N.R.S. soutient la formation et prend part aux enseignements du Master, notamment au cours de cette unité d'enseignement.</i></p> <p>L'Homme au Travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aérosols et poussières (dépôt et rétention pulmonaires, appareils de mesure de l'empoussièrement, filtration, prévention). • Vapeurs et produits chimiques (HAP, dioxines, systèmes de prélèvements). • Bruit (niveaux sonores, indices de bruit, grandeurs acoustiques). • Vibrations mécaniques. • Ambiances thermiques. • Rayonnements ionisants ou optiques. • Eclairage. <p>Le Facteur humain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facteurs humains et organisationnels. • Fiabilité humaine. • Motivation. Stress au travail. <p>Hygiène industrielle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Généralités sur la pathologie d'origine professionnelle, généralités sur les nuisances professionnelles (chimiques, physiques, biologiques...). • Cadre réglementaire. • Nature et caractère des mesures en hygiène industrielle, notions de valeur limite au niveau des ambiances de travail, enquêtes de situation, mesures, normes, les 5S. 	

U.E. 8JA2	Sécurité civile
36 heures – 3 E.C.T.S.	
<p>Culture administrative – Sécurité Civile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation administrative et politique de la France, pouvoir décentralisé, déconcentré, pouvoirs du Maire, du Préfet. • Organisation d'un SDIS, mission des SDIS ; COS/DOS, fonctionnement des SDIS, responsabilité et statut des sapeurs-pompiers, visite de SDIS et CODIS. • Sécurité civile. <p>Gestion Opérationnelle Commandement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode de raisonnement tactique, stratégies. • Transmissions. • Cellule de crise, VPC, gestion de crise en SDIS, relation avec le COS. • Relations publiques : média, communication en temps de crise, compte-rendu de crise... • Préparation aux jurys, mise en situation. <p>Secours à Personnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formations PSC1, premier secours, évacuation et relevage. • Secours à personnes. 	

U.E. 8JA3	Analyse des Risques
48 heures – 6 E.C.T.S.	
<p>Méthodologie de l'Analyse de Risques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminologie : définitions du danger, du risque, de la protection, prévention, mitigation, risque résiduel.. • Introduction à la systémique : utilisation du modèle MADS : méthodologie d'analyse des dysfonctionnements dans les systèmes. Modélisations du risque, des accidents et des scénarii. • Approche cyndinique, déficits cyndinogènes DSC, lois du danger, acceptation et tolérabilité du risque. • Classification des méthodes d'analyse de risque : quantitative / qualitative, inductive / déductive, évaluation de la criticité, matrice de danger, critères de choix. • Réglementation liée aux études de dangers, à l'analyse et l'évaluation des risques, au document unique. <p>Analyse de risques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse préliminaire des risques. • Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC). • What-If. • Méthode HAZOP. • Méthode MOSAR. • Arbres des causes. • Arbres des défaillances. • Arbre des événements. • Check-lists : domaines d'applications, défaillances envisagées (indépendantes – combinées), quantification, cas pratiques, applications. 	

U.E. 8JA6	Stage pratique court
2 mois – 9 E.C.T.S.	
<p>Stage de courte durée (8 semaines minimum) avec un tuteur de l'entité d'accueil (entreprise, organisme ou laboratoire) et un tuteur enseignant.</p> <p>Ce stage peut être notamment effectué en lien avec un Service Départemental d'Incendie et de Secours SDIS.</p> <p>Des visites à l'entité d'accueil sont organisées le cas échéant lorsque la situation l'exige. La présentation orale à l'issue du stage est faite en présence du tuteur de l'entité d'accueil invité et des étudiants.</p> <p>Le sujet de ce stage peut être commun avec celui du stage de 5 mois minimum du second semestre de Master 2 Pro, sous condition de réussite aux examens et d'accord avec le partenaire de l'entité d'accueil. Il est dans tous les cas lié aux thématiques de la qualité, sécurité et/ou environnement.</p>	