



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



# HARMONISATION OFFRE DE FORMATION MASTER ACADEMIQUE

## 2016 - 2017

Domaine	Filière	Spécialité
<i>Sciences et Technologies</i>	<i>Hygiène et sécurité industrielle</i>	<i>Hygiène et sécurité industrielle</i>



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان العلوم و التكنولوجيا

Comité Pédagogique National du domaine Sciences et Technologies



## مواعمة

### عرض تكوين ماسر أكاديمي

2017-2016

التخصص	الفرع	الميدان
نظافة و أمن صناعي	نظافة و أمن صناعي	علوم و تكنولوجيا

## **I – Fiche d'identité du Master**

## Conditions d'accès

Filière	Master harmonisé	Licences ouvrant accès au master	Classement selon la compatibilité de la licence	Coefficient affecté à la licence
<b>Hygiène et sécurité industrielle</b>	Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle	<b>1</b>	<b>1.00</b>
		Génie des procédés	<b>2</b>	<b>0.80</b>
		Raffinage et pétrochimie	<b>2</b>	<b>0.80</b>
		Autres licences du domaine ST	<b>5</b>	<b>0.60</b>

## **II - Fiches d'organisation semestrielles des enseignements de la spécialité**

**Semestre 1**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Outils math utilisés en Sureté de Fonctionnement	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Métho numé et matric d'analyse du risque	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5	Mesure et maitrise du risque	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Risques physiques industriels	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Programmation MATLAB	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	TP Dangers vibra/ pressions	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Dangers Electriques/Mécaniques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Levage et manutention	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Prévention et détection du risque incendie	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
	Risques majeurs	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais technique et terminologie	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
<b>Total semestre 1</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>07h30</b>	<b>04h00</b>	<b>375h00</b>	<b>240h00</b>		

## Semestre 2

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Sûreté de fonctionnement des systèmes 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Sécurité des procédés : risques mécaniques/électriques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.2 Crédits : 10 Coefficients : 5	Analyse du cycle de vie et éco-conception	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Diagnostic des défaillances des systèmes industriels	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Logiciels informatiques dédiés à la sécurité industrielle	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	60%
	Management du risque	2	1	1h30			22h30	27h30	100%	
	Retour d'expérience industrielle et veille informationnelle	2	1	1h30			22h30	27h30	100%	
	Système d'information en HSI	2	1	1h30			22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Matière au choix 1	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
	Matière au choix 2	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 1, Coefficient : 1	Ethique, déontologie et propriété industrielle	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
<b>Total semestre 2</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>18h00</b>	<b>6h00</b>	<b>1h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Semestre 3**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Sûreté de fonctionnement des systèmes 2	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Outils d'aide à la décision	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 10 Coefficients : 5	Sécurité fonctionnelle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Maîtrise statistique des processus	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Méthodes intégrées d'analyse des risques	3	2	1h30	1h00		37h30	37h30	40%	60%
	Culture de sécurité	2	1	1h30			22h30	27h30	100%	
	Maintenance industrielle	2	1	1h30			22h30	27h30	100%	
	Audit, Certification, Accréditation et Mise en conformité des installations et sites industriels	2	1	1h30			22h30	27h30	40%	60%
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2, Coef. : 2	Matière au choix 1	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
	Matière au choix 2	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1, Coef. : 1	Recherche documentaire et conception de mémoire	1	1	1h30			22h30	2h30	40%	60%
<b>Total semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>18h00</b>	<b>7h00</b>		<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Matières pouvant figurer dans les unités de Découverte:**

- 1) Economie de la sécurité
- 2) Fiabilité totale
- 3) Pollution industrielle air, eau, sol
- 4) Protection de l'environnement et développement durable
- 5) Intoxication industrielle
- 6) Capteurs et détecteurs
- 7) Matériaux isolants
- 8) Stockage d'énergie
- 9) Energies renouvelables
- 10) Biomasse et biocarburants
- 11) Evaluation technico-économique des procédés
- 12) Management de l'environnement
- 13) Capteurs chimiques et Biochimiques
- 14) Bio-piles
- 15) Chimie verte –Procédés propres
- 16) Corrosion et protection des équipements
- 17) Gestion et administration des entreprises
- 18) Evaluation technico-économique des procédé
- 19) Changement climatique
- 20) Simulation et Optimisation des Procédés
- 21) Microbiologie et Biochimie de l'Environnement
- 22) Régulation et commande de procédés

**NB :** D'autres matières peuvent être choisies avec l'accord préalable du CPND-ST

### **III - Programme détaillé par matière du semestre S1**

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UEF 1.1**

**Matière 1 :Outils Mathématiques Utilisés en Sûreté de fonctionnement**

**V H S : 45h00, Cours : 1h30, TD : 1h30**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

Concepts de base, Notions utilisées dans les calculs de probabilités, Application des probabilités à l'évaluation de la SdF d'une entité.

**Connaissances préalables recommandées** : Notions Mathématiques de Bases.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1.** Contexte et Nature des Etudes (3Semaines)

**Chapitre 2.**Rappels de probabilités et Variables Aléatoires (3Semaines)

**Chapitre 3.**Principales Lois de Probabilités (3Semaines)

**Chapitre 4.** Quelques Définitions de Sûreté de Fonctionnement (3Semaines)

**Chapitre 5.** Retour d'Expérience (3Semaines)

**Mode d'évaluation:**Examen : 60 %, Contrôle Continu : 40 %

**Références bibliographiques:**

1. PAGES A., GONDRAN M., « Fiabilité des systèmes », Collection de la Direction des Études et Recherches d'Électricité de France N° 39, Eyrolles, 1980.

2. VILLEMEUR A., « Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels », Collection de la Direction des Études et Recherches d'Électricité de France N° 67, Eyrolles, 1988.

3. AUPIED J., « Retour d'expérience appliqué à la sûreté de fonctionnement des matériels industriels », Collection de la Direction des Études et Recherches d'Électricité de France N° 87, Eyrolles, 1994.

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UEF 1.1**

**Matière 2 : Méthodes Numériques et Matricielles d'Analyse du Risque**

**V H S : 45h00, Cours : 1h30, TD : 1h30,**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

### **Objectifs l'de enseignement**

Le but de ce module est de présenter plusieurs méthodes numériques de base utilisées pour la résolution des systèmes linéaires, des équations non linéaires, des équations différentielles et aux dérivées partielles, pour le calcul numérique d'intégrales ou encore pour l'approximation de fonctions par interpolation polynomiale, ainsi que d'introduire aux étudiants les techniques d'analyse (théorique) de ces dernières. Certains aspects pratiques de mise en œuvre sont également évoqués et l'emploi des méthodes est motivé par des problèmes « concrets ». La présentation et l'analyse des méthodes se trouvent complétées par un travail d'implémentation et d'application réalisé par les étudiants avec les logiciels MATLAB et SCILAB.

**Connaissances préalables recommandées** : Mathématiques et Informatique

### **Contenu de la matière**

**Chapitre 1.** Généralités sur l'analyse numérique et le calcul scientifique **(3Semaines)**

**Chapitre 2.** Algèbre linéaire numérique « Méthodes directes de résolution des systèmes linéaire » **(3Semaines)**

**Chapitre 3.** Méthodes itératives de résolution des systèmes linéaires **(3Semaines)**

**Chapitre 4.** Calcul de valeurs et de vecteurs propres **(3Semaines)**

**Chapitre 5.** Traitement numérique des fonctions **(3Semaines)**

### **Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

### **Références bibliographiques**

1. L. AMODEI et J.-P. DEDIEU. *Analyse numérique matricielle. Mathématiques pour le master/SMAI.* Dunod, 2008.
2. G. ALLAIRE et S. M. KABER. *Algèbre linéaire numérique. Mathématiques pour le deuxième cycle.* Ellipses, 2002.
3. P. G. CIARLET. *Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation – cours et exercices corrigés. Mathématiques appliquées pour la maîtrise.* Dunod, 1998.

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UEF 1.2**

**Matière 1 : Mesure et Maîtrise du Risque**

**V H S : 45h00, Cours : 1h30, TD : 1h30**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

- Voir comment il est possible de définir un objectif sur la probabilité de défaillance d'une MMR.
- Voir comment abordé les méthodes permettant d'évaluer les probabilités de défaillances des dispositifs de sécurité actifs et passifs (soupape, cuvette de rétention, etc.).
- Les principales méthodologies permettant d'évaluer les probabilités des MMR faisant intervenir l'homme (mesure organisationnelle et système à action manuelle de sécurité).

**Connaissances préalables recommandées :**

Notions utilisées dans les calculs et application des Principales Lois de Probabilités.

**Contenu de la matière :**

**Chapitre 1.**Éléments de maîtrise des risques(Principes généraux et définitions)  
etÉtapes de base de la maîtrise des risques**(3Semaines)**

**Chapitre 2.**Différents types de Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) **(3Semaines)**

**Chapitre 3.**Méthodes d'évaluation de la probabilité de défaillance d'une MMR**(3Semaines)**

**Chapitre 4.**Méthodes d'évaluation de la probabilité de défaillance des dispositifs  
de sécurité **(3Semaines)**

**Chapitre 5.** Méthodes d'évaluation de la probabilité de défaillance des Mesures  
de Maîtrise des Risques faisant intervenir l'homme **(3Semaines)**

**Mode d'évaluation:**Examen : 60 %, Contrôle Continu : 40 %

**Références bibliographiques:**

1. MORTUREUX (Y.). – *La sûreté de fonctionnement : méthodes pour maîtriser les risques.Techinques de l'Ingénieur [AG 4 670], 2001.*
2. VEROT (Y.). – *Démarche générale de maîtrise du risque dans les industries de procédés. Techniques de l'Ingénieur[AG 4 605], 2001.*
3. MICHE (E.), PRATS (F.) et CHAUMETTE (S.) – *Omega 20 : Démarche d'évaluation desBarrièresHumaines.Rapport INERIS, déc.2006.*
4. Institut pour la maîtrise des risques (IMdR) <http://www.imdr-sdf.asso.fr>
5. Institut pour une culture du risque industrielle.<http://www.icsi-eu.org/>

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UEF 1.2**

**Matière 2 :Risques Physiques Industriels**

**V H S : 67h30, Cours : 3h00, TD : 1h30,**

**Crédits : 6**

**Coefficient : 3**

**Objectifs de l'enseignement:**

Comprendre les phénomènes des fuites électriques, les risques qui en découlent et la prévention appropriée.

Comprendre à quoi est dû un risque mécanique, l'étude de la projection des corps, les types de mouvements des corps projetés, calcul de l'énergie cinétique, l'étude des déformations.

Comprendre les phénomènes des vibratoires sur l'homme, les structures industrielles et les risques qui en découlent. Les risques dus à la pression (bouteilles de gaz, pression hydraulique/pneumatique ...)

**Connaissances préalables recommandées :**

Physique 1 & 3

**Contenu de la matière**

**Partie A : Dangers Electrique/Mécanique (5Semaines)**

Chapitre 1. Les effets des courants de fuite sur l'individu, Les dangers d'origine électrique.

Chapitre 2. Les différents régimes de fuite, les fuites capacitives, les fuites résistives.

Chapitre 3. Détecter et évaluer les dangers des installations et matériels électriques, mettre en œuvre la protection des personnes et des installations contre les chocs électriques,

Chapitre 4. Détection et évaluation des dangers mécaniques des installations utilisant les manutentions manuelles, mécanisées et celles de levage à risques.

Chapitre 5. Les installations hydrauliques et pneumatiques sous pression ; des travaux à espaces confinés, clos ou en hauteurs.

**Partie B : Dangers Vibrations/Pressions(5Semaines)**

Chapitre 1. Notions de vibrations, pressions, caractéristiques

Chapitre 2. Normes, réglementations

Chapitre 3. Impact des vibrations sur l'homme/machines

Chapitre 4. Impact de la pression

Chapitre 5. Sécurité des hommes /Installations

**Partie C : Dangers Levage et manutention (5Semaines)**

Chapitre 1. Introduction

Chapitre 2. Description des appareils de levage et de manutention

Chapitre 3. Inspection des appareils de levage et de manutention

Chapitre 4. Les règles de conduite sécuritaire d'un appareil de levage et de manutention

Chapitre 5. Les manœuvres et l'identification des risques et des règles de sécurité liés aux opérations de levage et de Manutention

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Références bibliographiques :**

- **LACORE. J.P.** *Machines, robots, installations complexes et sécurité.* MASSON.
- **CHOQUET. R.** *La sécurité électrique. Techniques de prévention.* DUNOD.
- **FOLLIOT. D.** *Les accidents d'origine électrique et leur prévention.* MASSON.
  
- **BERTHOZ.** *Effets des vibrations sur l'homme.* In SCHERER, *Précis de Physiologie du travail,* MASSON.
- **INRS.** *Les vibrations industrielles.* ED.
- **JAYAT, ROURE et BITSCH.** *Troubles angio-neurotiques provoqués par les vibrations des marteaux perforateurs.* MASSON.
- **Organisation internationale de normalisation.** *Norme ISO 11228-1 Norme internationale, Ergonomie – Manutention manuelle – Partie 1 : Manutention verticale et manutention horizontale, 1ère éd., Genève, 2003.*

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UEM1.1**

**Matière 1: Programmation MATLAB**

**V H S: 45h00, Cours : 1h30, TD : 1h30**

**Crédits : 4**

**Coefficient : 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

Maîtrise de la programmation sous Matlab/Simulink

**Connaissances préalables recommandées** : Les principes de base de la programmation informatique, les algorithmes et la programmation en langages structurés (Fortran C)

**Contenu de la matière**

**Chapitre 1. (3Semaines)**

1. Etude de l'environnement de MATLAB dans sa nouvelle version, Aide contextuelle, Types de données MATLAB.
2. Vecteurs : création, concaténation, opérations sur les vecteurs, Opérations sur les polynômes. Matrices et tableaux prédéfinis .

**Chapitre 2.(3Semaines)**

1. Les fonctions de MATLAB, Étude de la structure du corps d'une fonction
2. Fichiers de commandes et de fonctions (fichiers M), Fichiers scripts, Fichiers fonctions.

**Chapitre 3. (3Semaines)**

1. Les entrées/sorties, Fonctions et commandes d'entrées/sorties.
2. Graphiques, Graphiques 2D, Coordonnées cartésiennes et polaires.

**Chapitre 4. (3Semaines)**

1. Programmation des fonctions sous MATLAB.
2. Résolution d'une équation à une variable.
3. Recherche d'un minimum ou un maximum d'une fonction.

**Chapitre 5. (2Semaines)**

1. Interpolation linéaire et non linéaire.
2. Interpolation au sens des moindres carrés.
3. Optimisation.

**Chapitre 6. (1Semaine)**

1. Intégration numérique.
2. Équations différentielles ordinaires.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Références bibliographiques**

1. *Matlab pour l'ingénieur, Adrian Biran*
2. *An Engineering Guide to MATLAB, E.B. Magrab et.al. Prentice-Hall , 2000*

**Semestre : 1**  
**Unité d'enseignement : UEM1.1**  
**Matière 2:TP Dangers Electrique/Mécanique**  
**V H S : 22h30, TP : 1h30**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

Apprendre la méthodologie de contrôle de l'état d'isolation des réseaux électriques et du niveau d'isolement de ces derniers par rapport à la terre tenant compte des composantes capacitives et résistives.

**Connaissances préalables recommandées :**

Manipulation d'un contrôleur d'isolement et d'un ohmmètre pour le calcul d'une mise à la terre.

**Contenu de la matière**

- TP 1. Simulation physique d'un réseau électrique triphasé sur stand.
- TP 2. Détection du courant de fuite
- TP 3. Evaluation de l'état d'isolement d'un réseau électrique.

**Mode d'évaluation** :Contrôle continu : 100 %.

**Références bibliographiques :**

- **CHOQUET. R.** La sécurité électrique. Techniques de prévention. DUNOD.
- **FOLLIOU. D.** Les accidents d'origine électrique et leur prévention. MASSON.
- **INRS.** Termes principaux de l'électrotechnique relatifs à la sécurité. ED.

**Semestre : 1**  
**Unité d'enseignement : UEM1.1**  
**Matière 3:TP Dangers Vibrations/Pressions**  
**V H S : 22h30, TP : 1h30**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

Comprendre les phénomènes des vibratoires sur l'homme, les structures industrielles et les risques qui en découlent. Les risques dus à la pression (bouteilles de gaz, pression hydraulique/pneumatique ...)

**Connaissances préalables recommandées :**

Physique 1&3

**Contenu de la matière**

**TP 1.** Caractéristiques d'une vibration, Normes

**TP 2.** Mesures d'une vibration et son Impact sur l'homme / Machine

**TP 3.** Mesure de la pression, lecture de schéma (symbole)

**TP 4.** Moyens de protection contre les surpressions

**TP 5.** Etude d'une installation de pression (hydraulique/pneumatique)

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 100 %.

**Références bibliographiques :**

- **BERTHOZ.** *Effets des vibrations sur l'homme.* In SCHERER, *Précis de Physiologie du travail*, MASSON.
- **INRS.** *Les vibrations industrielles.* ED.
- **JAYAT, ROURE et BITSCH.** *Troubles angio-neurotiques provoqués par les vibrations des marteaux perforateurs.* MASSON.

**Semestre : 1**  
**Unité d'enseignement : UEM1.1**  
**Matière 4:TP Dangers Levage et manutention**  
**V H S : 22h30, TP : 1h00**  
**Crédits : 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

Etude des caractéristiques d'un pont roulant et apprendre les opérations de levage et manutention ainsi que les risques qui en découlent.

**Connaissances préalables recommandées :**

Physique 1 & 3

**Contenu de la matière**

**TP 1.** Etude des caractéristiques du pont roulant.

**TP 2.** Détermination de l'angle d'élingage.

**TP 3.** Etude du phénomène de balancement de la charge et de l'anti-ballant.

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 100 %.

**Références bibliographiques :**

- **Organisation internationale de normalisation.** Norme ISO 11228-1 Norme internationale, Ergonomie – Manutention manuelle – Partie 1 : Manutention verticale et manutention horizontale, 1ère éd., Genève, 2003.

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UED 1.1.**

**Matière 1:Risques majeurs**

**V H S : 22h30, Cours : 1h30**

**Crédits : 1**

**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

Apprendre à gérer les situations à risque majeur.

**Connaissances préalables recommandées :**

Méthodes d'analyse des risques, gestion des crises.

**Contenu de la matière**

Chapitre 1. Les accidents majeurs ou catastrophes	<b>(3Semaines)</b>
Chapitre 2. Les risques et accidents industriels majeurs	<b>(3Semaines)</b>
Chapitre 3. Les incendies et les explosions	<b>(3Semaines)</b>
Chapitre 4. Les substances toxiques et écotoxiques	<b>(3Semaines)</b>
Chapitre 5. Législation, réglementation, normalisation et organisation, la prévention avant l'accident, les interventions après l'accident.	<b>(3Semaines)</b>

**Mode d'évaluation :**

Examen : 100 %.

**Références bibliographiques :**

- *Nichan Margossian, Risques et accidents industriels majeurs , L'usine nouvelle, 2006, Dunod*

**Semestre : 1**

**Unité d'enseignement : UED 1.1.**

**Matière 1:Prévention et Détection du Risque Incendie**

**V H S :22h30, cours : 1h30**

**Crédits : 1**

**Coefficient :1**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées :**

Risques incendies dans les entreprises

**Contenu de la matière**

Chapitre 1. Prévention contre l'incendie, connaissances générales de base **(3Semaines)**

Chapitre 2. Comportement au feu **(3Semaines)**

Chapitre 3. La conception des bâtiments, l'isolement, stabilité des structures au feu **(3Semaines)**

Chapitre 4. Le compartimentage, principes et objectifs, le dés-enfumage**(3Semaines)**

Chapitre 5. La détection, les moyens de secours et interventions**(3Semaines)**

**Mode d'évaluation :**

Contrôle continu : 40 % ; Examen : 60 %.

**Références bibliographiques**

1. Détection, extinction et plans de consignes, Editions CNPP-France, 15<sup>ème</sup> édition, 2014, 224 pages.
2. Notice de sécurité incendie : mode d'emploi. Editions CSTB-France, 2013, 218 pages.

**Semestre: 1**  
**Unité d'enseignement: UET1.1**  
**Matière 1:Anglais technique et terminologie**  
**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**  
**Crédits: 1**  
**Coefficient: 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

Initier l'étudiant au vocabulaire technique. Renforcer ses connaissances de la langue. L'aider à comprendre et à synthétiser un document technique. Lui permettre de comprendre une conversation en anglais tenue dans un cadre scientifique.

**Connaissances préalables recommandées:**

Vocabulaire et grammaire de base en anglais

**Contenu de la matière:**

- Compréhension écrite : Lecture et analyse de textes relatifs à la spécialité.
- Compréhension orale : A partir de documents vidéo authentiques de vulgarisation scientifiques, prise de notes, résumé et présentation du document.
- Expression orale : Exposé d'un sujet scientifique ou technique, élaboration et échange de messages oraux (idées et données), Communication téléphonique, Expression gestuelle.
- Expression écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Echange d'information par écrit, rédaction de CV, lettres de demandes de stages ou d'emplois.

**Recommandation :Il est vivement recommandé au responsable de la matière de présenter et expliquer à la fin de chaque séance (au plus) une dizaine de mots techniques de la spécialité dans les trois langues (si possible) anglais, français et arabe.**

**Mode d'évaluation:**

Examen: 100%.

**Références bibliographiques :**

1. P.T. Danison, Guide pratique pour rédiger en anglais: usages et règles, conseils pratiques, Editions d'Organisation 2007
2. A.Chamberlain, R. Steele, Guide pratique de la communication: anglais, Didier 1992
3. R. Ernst, Dictionnaire des techniques et sciences appliquées: français-anglais, Dunod 2002.
4. J. Comfort, S. Hick, and A. Savage, Basic Technical English, Oxford University Press, 1980

### **III - Programme détaillé par matière du semestre S2**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEF 1.2.1**  
**Matière1: Sûreté de fonctionnement des systèmes 1**  
**VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)**  
**Crédits: 4**  
**Coefficient: 2**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Introduction à la Sûreté de Fonctionnement (SdF) des systèmes : définition, aperçu historique, intérêts et enjeux de la SdF
- Fondements de la SdF :
- Entraves, attributs et méthodes
- Approches inductives/déductives de la SdF
- Séquence d'étude de la SdF
- Objectifs de SdF et allocation de ses objectifs
- Données de SdF
- Etude qualitative de SdF :
- Analyse fonctionnelle des systèmes par les méthodes : DBF, SADT, AF, ...
- Analyse dysfonctionnelle des systèmes par les méthodes : APR, AMDEC, HAZOP

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

**Semestre: 2**

**Unité d'enseignement: UEF 1.2.1**

**Matière2: Sécurité des procédés : risques mécaniques/électriques**

**VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)**

**Crédits: 4**

**Coefficient:2**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Caractérisation et spécificité des risques mécaniques et électriques
- Risque machines et des installations électriques
- Démarche de prévention des risques mécaniques : sécurité des machines
- Démarche d'habilitation électrique

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEF 1.2.2**  
**Matière 1:Analyse du cycle de vie et éco-conception**  
**VHS: 67h30 (Cours: 3h00, TD: 1h30)**  
**Crédits: 6**  
**Coefficient:3**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Concepts et terminologie
- Méthodologie
- ICV Vs ACV
- Impacts du cycle de vie
- Importance de l'éco-conception
- Méthodes d'éco-conception

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEF 1.2.2**  
**Matière 2: Diagnostic des défaillances des systèmes industriels**  
**VHS: 45h00 (Cours: 1h30, TD: 1h30)**  
**Crédits: 4**  
**Coefficient:2**

**Objectif de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Concepts et terminologie du diagnostic de la défaillance
- Méthodes de diagnostic
- Décision et diagnostic,

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEM 1.2**  
**Matière1: Logiciels informatiques dédiés à la sécurité industrielle**  
**VHS: 37h30 (Cours: 1h30, TP: 1h00)**  
**Crédits: 3**  
**Coefficient:2**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Logiciels d'étude des postes de travail (ex. CAPTIV)
- Logiciels de perception des risques (ex. SPSS, R+)
- Logiciels de sûreté de fonctionnement des systèmes (Exemple : LAAS, MocaRP, ...)
- Logiciels d'analyse des risques (Exemple : SIG, Fluent, ALLOHA, PHAST, ...)

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEM 1.2**  
**Matière 2: Management des risques**  
**VHS: 22h30 (Cours : 1h30)**  
**Crédits: 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- De la gestion des risques à leur management (ISO 31000)
- Aspect important de la communication des risques et de l'information des populations
- Cas des risques projets

**Mode d'évaluation:**

Contrôle continu: 40% ; Examen: 60%.

**Références bibliographiques:**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEM 1.2**  
**Matière 3: Retour d'expérience industrielle et veille informationnelle**  
**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**  
**Crédits: 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- Généralités sur le REX (définition, origines et procédure de conduite du REX)
- Champs d'application (données de fiabilité, identification des précurseurs, ...)
- Gestion de la connaissance et méthodes de capitalisation de la connaissance en sécurité industrielle
- Exploitation du REX par analyse à partir des cas
- Datamining
- Démarche bayésienne
- Types et signes de veille
- processus de veille

**Mode d'évaluation:**

Examen: 100%.

**Références :**

**Semestre: 2**  
**Unité d'enseignement: UEM 1.2**  
**Matière 4: Systèmes d'information en HSI**  
**VHS: 22h30 (Cours: 1h30)**  
**Crédits: 2**  
**Coefficient : 1**

**Objectifs de l'enseignement:**

**Connaissances préalables recommandées:**

**Contenu de la matière:**

- 1- Définition et concepts de base des Systèmes d'Informations Industriels (SII)
- 2- Architecture des SII
- 3- Sécurité des SII
- 3- Logiciels relatifs aux SII

**Mode d'évaluation:**

Examen: 100%.

**Références :**

**Semestre : 2**  
**Unité d'enseignement : UET 1.2**  
**Matière : Éthique, déontologie et propriété intellectuelle**  
**VHS : 22h30 (Cours : 1h30)**  
**Crédit : 1**  
**Coefficient : 1**

### **Objectifs de l'enseignement:**

Développer la sensibilisation des étudiants aux principes éthiques. Les initier aux règles qui régissent la vie à l'université (leurs droits et obligations vis-à-vis de la communauté universitaire) et dans le monde du travail. Les sensibiliser au respect et à la valorisation de la propriété intellectuelle. Leur expliquer les risques des maux moraux telle que la corruption et à la manière de les combattre.

### **Connaissances préalables recommandées :**

Aucune

### **Contenu de la matière :**

#### **A- Ethique et déontologie**

##### **I. Notions d'Éthique et de Déontologie**

**(3 semaines)**

1. Introduction
  1. Définitions : Morale, éthique, déontologie
  2. Distinction entre éthique et déontologie
2. Charte de l'éthique et de la déontologie du MESRS : Intégrité et honnêteté. Liberté académique. Respect mutuel. Exigence de vérité scientifique, Objectivité et esprit critique. Équité. Droits et obligations de l'étudiant, de l'enseignant, du personnel administratif et technique.
3. Éthique et déontologie dans le monde du travail  
Confidentialité juridique en entreprise. Fidélité à l'entreprise. Responsabilité au sein de l'entreprise, Conflits d'intérêt. Intégrité (corruption dans le travail, ses formes, ses conséquences, modes de lutte et sanctions contre la corruption)

##### **II. Recherche intègre et responsable**

**(3 semaines)**

1. Respect des principes de l'éthique dans l'enseignement et la recherche
2. Responsabilités dans le travail d'équipe : Égalité professionnelle de traitement. Conduite contre les discriminations. La recherche de l'intérêt général. Conduites inappropriées dans le cadre du travail collectif
3. Adopter une conduite responsable et combattre les dérives : Adopter une conduite responsable dans la recherche. Fraude scientifique. Conduite contre la fraude. Le plagiat (définition du plagiat, différentes formes de plagiat, procédures pour éviter le plagiat involontaire, détection du plagiat, sanctions contre les plagiaires, ...). Falsification et fabrication de données.

## B- Propriété intellectuelle

### I- Fondamentaux de la propriété intellectuelle (1 semaines)

1. Propriété industrielle. Propriété littéraire et artistique.
2. Règles de citation des références (ouvrages, articles scientifiques, communications dans un congrès, thèses, mémoires, ...)

### II- Droit d'auteur (5 semaines)

#### 1. Droit d'auteur dans l'environnement numérique

Introduction. Droit d'auteur des bases de données, droit d'auteur des logiciels. Cas spécifique des logiciels libres.

#### 2. Droit d'auteur dans l'internet et le commerce électronique

Droit des noms de domaine. Propriété intellectuelle sur internet. Droit du site de commerce électronique. Propriété intellectuelle et réseaux sociaux.

#### 3. Brevet

Définition. Droits dans un brevet. Utilité d'un brevet. La brevetabilité. Demande de brevet en Algérie et dans le monde.

#### 4. Marques, dessins et modèles

Définition. Droit des Marques. Droit des dessins et modèles. Appellation d'origine. Le secret. La contrefaçon.

#### 5. Droit des Indications géographiques

Définitions. Protection des Indications Géographiques en Algérie. Traités internationaux sur les indications géographiques.

### III- Protection et valorisation de la propriété intellectuelle (3 semaines)

Comment protéger la propriété intellectuelle. Violation des droits et outil juridique. Valorisation de la propriété intellectuelle. Protection de la propriété intellectuelle en Algérie.

#### **Mode d'évaluation :**

Examen : 100 %

#### **Références bibliographiques:**

1. Charte d'éthique et de déontologie universitaires, [https://www.mesrs.dz/documents/12221/26200/Charte+fran\\_ais+d\\_f.pdf/50d6de61-aabd-4829-84b3-8302b790bdce](https://www.mesrs.dz/documents/12221/26200/Charte+fran_ais+d_f.pdf/50d6de61-aabd-4829-84b3-8302b790bdce)
2. Arrêtés N°933 du 28 Juillet 2016 fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat
3. L'abc du droit d'auteur, organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)
4. E. Prairat, De la déontologie enseignante. Paris, PUF, 2009.
5. Racine L., Legault G. A., Bégin, L., Éthique et ingénierie, Montréal, McGraw Hill, 1991.
6. Siroux, D., Déontologie : Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale, Paris, Quadrige, 2004, p. 474-477.
7. Medina Y., La déontologie, ce qui va changer dans l'entreprise, éditions d'Organisation, 2003.
8. Didier Ch., Penser l'éthique des ingénieurs, Presses Universitaires de France, 2008.

9. Gavarini L. et Ottavi D., Éditorial. de l'éthique professionnelle en formation et en recherche, Recherche et formation, 52 | 2006, 5-11.
10. Caré C., Morale, éthique, déontologie. Administration et éducation, 2e trimestre 2002, n°94.
11. Jacquet-Francillon, François. Notion : déontologie professionnelle. Le télémaque, mai 2000, n° 17
12. Carr, D. Professionalism and Ethics in Teaching. New York, NY Routledge. 2000.
13. Galloux, J.C., Droit de la propriété industrielle. Dalloz 2003.
14. Wagret F. et J-M., Brevet d'invention, marques et propriété industrielle. PUF 2001
15. Dekermadec, Y., Innover grâce au brevet: une révolution avec internet. Insep 1999
16. AEUTBM. L'ingénieur au cœur de l'innovation. Université de technologie Belfort-Montbéliard
17. Fanny Rinck et Léda Mansour, littératie à l'ère du numérique : le copier-coller chez les étudiants, Université grenoble 3 et Université paris-Ouest Nanterre la défense Nanterre, France
18. Didier DUGUEST IEMN, Citer ses sources, IAE Nantes 2008
19. Les logiciels de détection de similitudes : une solution au plagiat électronique? Rapport du Groupe de travail sur le plagiat électronique présenté au Sous-comité sur la pédagogie et les TIC de la CREPUQ
20. Emanuela Chiriac, Monique Filiatrault et André Régimbald, Guide de l'étudiant: l'intégrité intellectuelle plagiat, tricherie et fraude... les éviter et, surtout, comment bien citer ses sources, 2014.
21. Publication de l'université de Montréal, Stratégies de prévention du plagiat, Intégrité, fraude et plagiat, 2010.
22. Pierrick Malissard, La propriété intellectuelle : origine et évolution, 2010.
23. Le site de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle [www.wipo.int](http://www.wipo.int)
24. <http://www.app.asso.fr/>

## **SEMESTRE 3**

### **Sûreté de fonctionnement des systèmes 2**

- Etude quantitative de SdF :
- Analyse dysfonctionnelle des systèmes par les méthodes dites statiques : AdD
- Analyse combinatoire des systèmes par les méthodes dites statiques : AdE
- Analyse combinatoire des systèmes par les méthodes dites dynamiques : Chaînes de Markov (homogènes et non homogènes) et Réseaux de Petri (discrets et continus)

### **Outils d'aide à la décision**

- Introduction à l'aide à la prise de décision (définition, enjeux et difficultés)
- Processus de prise de décision
- Méthodes d'aide à la prise de décision (méthodes qualitatives & quantitatives)
- Cas de la prise de décision dans les projets
- Cas de la décision agile.

### **Sécurité fonctionnelle**

- Fondements de la sécurité fonctionnelle des systèmes
- Normes dédiées à la sécurité fonctionnelle
- Normes spécifiques dédiés à la sécurité des machines
- Normes génériques dédiés aux systèmes intelligents de sécurité (systèmes instrumentés de sécurité)

### **Maîtrise statistique des processus**

- Définition et fondements du MSP
- Fondements du MSP (suivi et pilotage des processus par les cartes de contrôles et leur évaluation par capabilité)
- Méthodes MSP
- Cas industriels

### **Méthodes intégrées d'analyse des risques**

- Limites des méthodes classiques d'analyse des risques (AMDEC, APR, ...)
- Complémentarité entre les méthodes classiques d'analyse des risques
- Avantages des méthodes intégrées d'analyse des risques (possibilité d'articulation des méthodes classiques dans une seule méthode dite intégrée)
- Méthode MADS-MOSAR
- Méthode ARAMIS
- Méthode LOPA
- Méthode BORA
- QRA

## **Culture de sécurité**

- Compétences en sécurité industrielle
- Culture organisationnelle Vs Culture de sécurité
- Fondements de la culture de sécurité (sécurité réglée et sécurité gérée, mobilisation ascendante et descendante des parties prenantes)
- Comportement humain en situation de travail (évaluation axée sur le respect des procédures de travail, outil d'accompagnement à l'image du PostCard).

## **Maintenance industrielle**

- Définition et formes de maintenance
- Fonction et Service maintenance
- Enjeux de la maintenance (maintenance et sécurité, maintenance et qualité, maintenance et environnement)
- Méthodes dédiées à la maintenance (méthodes techniques et organisationnelles)
- Management de la maintenance : cas de l'externalisation (sous-traitance)

## **Audit, Certification, Accréditation et Mise en conformité des installations et sites industriels**

- Aspects communs entre « audit – certification – accréditation – mise en conformité »
- Démarches appropriées

## **Recherche documentaire et conception de mémoire**