

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique

وزارة التعليم العالي  
و البحث العلمي

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات

Ecole Nationale Polytechnique

## Département Maîtrise des Risques Industriels et Environnementaux "MRIE"

Programmes de 2<sup>ème</sup> année  
2<sup>ème</sup> Cycle

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels



Semestre 1

VHT: 82h30  
VHH: 5h30  
Cours: 3 h  
TD: 1 h30  
TP: 1 h  
Crédits: 6  
Coef. 6

Unité d'Enseignement : UEF 211(<http://uef211.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

### TRAITEMENT DES EAUX INDUSTRIELLES

Code : TEI

#### I. Objectifs du cours

- Analyser les principaux paramètres permettant de caractériser les eaux urbaines et industrielles.
- Connaissance des différents procédés de traitement des eaux usées et adaptation de la filière en fonction de la nature de l'effluent et présenter leurs contraintes d'exploitation.

#### II. Contenu/Programme

##### I. Environnement et pollution (industrielle et urbaine) (04h30)

1. Equilibre écologique : Définition, l'homme et les écosystèmes
2. Pollution industrielle : Définition de la pollution de l'environnement ; Facteurs influençant la pollution ; Propriétés des substances polluantes ; Effets écologiques des principaux types de pollution des eaux
3. Impact des activités humaines sur l'environnement

##### II. Les paramètres de pollution des eaux (04h30)

1. Eaux résiduaires industrielle (ERI), Eaux résiduaires urbaines (ERU)
2. Les polluants présents dans l'eau
3. Estimation de la pollution (Paramètres de définition de la pollution, paramètres de processus du traitement biologique (Charges polluantes, massique, volumique, temps de séjour hydraulique, DCO,...) et les méthodes de mesure de la pollution (références)
4. Effluents industriels (Rejets/Industries, Classement des ERI, Conditions de rejet (Normes), Origine et modalités de réduction du volume d'effluents et les Incidences sur l'environnement (T°C, pH, turbidité, O<sub>2</sub>, effets spécifiques)

##### III. Techniques d'Analyse des eaux (15h)

1. Technique analytique UV-Visible à l'analyse des polluants
2. Spectroscopie IR et application à l'analyse
3. Spectroscopie d'Absorption atomique (SAA) et application à l'analyse des métaux
4. Techniques chromatographiques (CPG, HPLC) de séparation des composés.

##### IV. Techniques d'épuration (Opérations unitaires)

1. Pollution minérale (16h30h)
  - Produits solubles (Neutralisation, précipitation, adsorption, dégazage physique (stripping), techniques membranaires, échanges d'ions, traitement par oxydoréduction, ....)
  - Matières en suspension (Dégrillage, tamisage, dessablage, décantation, déshuilage, dégraissage)
  - Produits colloïdaux : Coagulation floculation, flottation, filtration, centrifugation.
2. Pollution organique (Biodégradabilité des effluents, mécanisme de l'élimination de la pollution par voie aérobies et les procédés biologiques anaérobies) (06h)
3. Destruction des liquides chargés (1h30h)
4. Décoloration (03h)
5. Traitements émergents (POA, Irradiation ultrasonique, techniques des zones humides) (03h)

##### V. Chaîne de traitement des eaux résiduaires

1. Schéma type d'élimination de la pollution biologique (exemple station d'épuration urbaine) (4h30h)  
Exemple de réalisation de STEP (Industries chimiques, Industries textiles, Stockage des déchets (lixiviats), Industries agroalimentaires, Industries mécaniques et de traitement de surfaces) (09h)

### III. Travaux Pratiques

TP 1 : Analyse des différents paramètres de pollution / DBO<sub>5</sub> DCO  
TP 2 : Analyse physico-chimique (pH, Conductivité, MES-MVS, Matière sèche..)  
TP 3 : Analyse physico-chimique d'une eau naturelle saine (TH, TA-TAC, Nitrates, chlorures, Incrustance-Agressivité) et d'une eau usée industrielle (métaux lourds, composés organiques,...)  
TP 4 : Test de Jarrest (coagulation floculation)  
TP 5 : Traitement par charbon actif  
TP 6 : Traitement des eaux par résine échangeuses d'ions.  
TP 7 : Evaluation de la pollution par CPG/HPLC  
TP 8 : Visite d'une installation de traitement des eaux industrielles

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

Meinck F., Stoof H., Les eaux résiduaires industrielles, Masson, Paris, 2<sup>e</sup> édition, 1977  
Gomelle C., Guerrée H., Le traitement des eaux publiques industrielles et privées, Eyrolles, Paris, 2<sup>e</sup> édition, 1978  
Eckenfelder W.W., Gestion des eaux usées urbaines et industrielles, Tec et Doc, Paris, 1982  
Dégremont, Mémento technique de l'eau, Tec et Doc-Lavoisier, Paris, 1989  
Truc,A., Traitements tertiaires des effluents industriels, Techniques de l'Ingénieur, Environnement G 1310, 2007  
Rodier J., L'analyse de l'eau, Technique et Ingénierie, Dunod, 9<sup>e</sup> édition, 2009

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, travaux pratiques, examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات  
Ecole Nationale Polytechnique

VHT: 60 h  
VHH: 4 h  
Cours: 1h30  
TD: 1h30  
TP: 1 h  
Crédits: 4  
Coef. 4

Unité d'Enseignement : UEF 211(<http://uef211.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

**GENIE DES PROCEDES -1-**

**Code : GP-1**

### I. Objectifs du cours

Le cours de Génie des Procédés 1 a pour objectifs de développer les notions fondamentales ainsi que les différents modèles et théories de transfert matière et de donner des notions sur les principales opérations unitaires qui constituent les procédés de fabrication. A l'issue de ce cours, l'étudiant doit être en mesure d'écrire des bilans matière aussi bien à l'échelle microscopique que macroscopique et de décrypter le fonctionnement d'un procédé de production.

### II. Contenu/Programme

#### A/TRANSFERT DE MATIERE (30 h)

I. Notions générales (4h30)

II. Transfert de Matière Monophasique (15h30)

II.1. Diffusion moléculaire. Equation de continuité.

II.2. Diffusion dans les gaz.

II.3. Diffusion dans les liquides.

II.4. Diffusion dans les solides.

III. Transfert de Matière Bi phasique. (10 h)

III.1. Modèles des films.

III.2. Modèles de la pénétration.

#### B/ OPERATIONS UNITAIRES ET EQUIPEMENTS (30 h)

Bilan de matière et bilan enthalpique (6h)

II. Distillation (6h)

III. Absorption (6h)

Extraction (6h)

Dysfonctionnements Et sécurité dans les colonnes (6h)

### III. Travaux Pratiques

TP 01 : Détermination du coefficient de diffusion en phase gazeuse

TP 02 : Détermination du coefficient de diffusion en phase liquide

TP 03 : Etablissement de la courbe d'équilibre d'un ternaire (Eau/toluène/éthanol)

TP 04 : Extraction liquide/ liquide à plusieurs étages. Détermination du coefficient de diffusion

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

-Aide-mémoire. Génie chimique. L'usine Nouvelle. EmilanKoller ; Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, Paris, 2009

-Mass transfer: fundamentals and applications. Anthony L. Hines, Robert Nott Maddox - 1985 - 542 pages

-Unit Operations Of Chemical Engineering Warren Lee McCabe, Julian Cleveland Smith, Peter Harriott, 2005

-Transferts gaz-liquide dans les procédés de traitement des eaux et des effluents gazeux-Génie des procédés de l'environnement. Michel Roustan. Editeur : Tec et Doc - Lavoisier 2008

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, travaux pratiques, examen final



Unité d'Enseignement : UEF 212 (<http://uef212.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>ENERGETIQUE</b>	<b>Code : ENERG</b>
--------------------	---------------------

### I. Objectifs du cours

Ce cours comporte les deux approches de la conversion d'énergie, la thermodynamique technique et le transfert de chaleur, à travers :

- Une définition et une étude des différents modes de transferts thermiques : conduction, convection et rayonnement, pouvant avoir lieu dans les différents processus naturels et industriels, permettant le dimensionnement des échangeurs de chaleur ;
- La thermodynamique technique est abordée à travers une étude des performances des moteurs à gaz et des machines à vapeur, et une étude des performances des centrales thermiques (selon les cycles de Rankine, et des cycles avec régénération) est développée ;
- Une étude des différentes configurations de turbines (à action et à réaction) est présentée ;
- Une approche sur les modèles existants des compresseurs et les modes de choix adoptés (courbe caractéristique et courbe de réseau, point de fonctionnement).

### II. Contenu/Programme

#### **(A) : Transfert de Chaleur**

##### **I. Notions générales de transfert de chaleur (1h30)**

##### **II. Modes de transfert de chaleur (3h) : Conduction, convection et rayonnement**

##### **III. Transfert de chaleur par conduction thermique (12h)**

- Loi de Fourier
- Conduction à travers une paroi uniforme en régime permanent
- Généralisation à travers une paroi composite
- Equation générale de la conduction
- Transfert de chaleur par conduction à travers une surface de grande étendue (ailetée)
- Conduction thermique en régime transitoire

##### **IV. Transfert de chaleur par convection (7h30)**

- Notions de viscosité
- Expérience de Reynolds
- Transfert de chaleur à travers une couche limite
- Corrélations adoptées pour différentes configurations géométriques

##### **V. Transfert de chaleur par rayonnement (9h)**

- Répartition monochromatique
- Lois de Lambert et Stéphan-Boltzmann
- Principe des écrans thermiques

##### **VI. Les échangeurs de chaleur (12h)**

- Classification des échangeurs de chaleur
- Méthodes de base de conception des échangeurs de chaleur
- Méthode LMTD (Log Mean Temperature Difference Method)
- Méthode des NTU- $\epsilon$
- Etude des échangeurs de chaleur typiques : Echangeurs de chaleurs à tubes et calandre , échangeurs de chaleur compacts, condenseurs et évaporateurs

#### **(B) Thermodynamique Technique**

##### **1- Propriétés thermodynamiques des fluides réels (6h)**

- 1-1- Etude thermo-élastique.
- 1-2- Etude thermodynamique

##### **2- Equilibre entre phases (9h)**

- 2-1- Equilibre liquide vapeur
- 2-2- Formule de Clapeyron

2-3-Equilibre du solide  
 2-4-Diagramme d'équilibre entre les phases (Solide- liquide, liquide-gaz, liquide- liquide)  
 3- **Thermodynamique appliquée (15h)**  
 3-1- Classification des cycles thermodynamiques.  
 3-2- Le cycle de Carnot.  
 3-3- Moteurs à combustion interne (Otto, Diesel, Mixte).  
 3-4- Centrales thermiques à vapeur d'eau (Cycle de Rankine, cycle de Hirn, Cycle avec Régénération)  
 3-5- Turbine à gaz: Cycles de turbine à gaz, centrales thermiques à gaz, turbo-réacteurs.  
 3-6- Machines frigorifiques.  
 3-7- Pompes à chaleur.  
 4 - **Turbines à vapeur -Turbine à action et turbine à réaction- (9h)**  
 5- **Compresseurs (6h)**  
 (Différents configurations, courbes caractéristiques, courbes de réseau, point de fonctionnement)

### III. Travaux pratiques

TP 01 : Transfert de chaleur par conduction  
 TP 02 : Convection naturelle et forcée  
 TP 03 : Transfert de chaleur par Rayonnement  
 TP 04 : Echangeurs de chaleur à tubes concentriques  
 TP 05 : Echangeurs de chaleur à écoulement croisé  
 TP 06 : Diagrammes des phases à trois constituants  
 TP 07 : Etude d'un équilibre chimique  
 TP 08 : Diagramme des phases solide-liquide  
 TP 09 : Diagramme des phases vapeur-liquide  
 TP 10 : Pompes à chaleur

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- F. KREITH : *Transmission de chaleur et thermodynamique*
- BIRD and STEWARD. ''*Transport Phenomena*'', Ed. Wiley.
- H. SCHLICHTING. ''*Boundary Layer Theory*'', Ed. Mc. Graw Hill.
- SIEGEL and HOWELL''*Thermal Radiation Heat Transfer*'', Ed. Mc. Graw Hill.
- INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P, *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*
- ÇENGEL, Y., Heat Transfer a Practical Approach
- Çengel, Y, Boles, A. M, *Thermodynamics : An engineering approach*, McGraw Hill
- Kakaç, S., L. Houghton, Heat Exchanges: Selection, rating and thermal design
- J. Vidal, Thermodynamique t1 et 2, Technip (1973).
- La thermodynamique, des principes aux applications. Principes, systèmes simples, utilisation – Energétique. Claude Chèze , Pascal Bauer. Ellipses, 2011
- Thermodynamique appliquée ; Van Wylen
- B.Kodja, Problèmes de thermodynamique et de gazodynamique, Ed Masson 1971.

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, TP, Examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



VHT : 60 h  
VHH: 4h  
Cours : 1h30  
TD: 1h30  
TP: 1h  
Crédits: 4  
Coef. : 4

Unité d'Enseignement : UEF 212 (<http://uef212.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

**GESTION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

**Code : GRP**

### I. Objectifs du cours

- Maîtriser l'identification des causes d'accidents
- Connaître les méthodes d'évaluation des risques professionnels.
- Pouvoir identifier, analyser et hiérarchiser les risques.
- Apprendre à mettre en place le document unique
- Apprendre à développer un plan d'actions de prévention.
- Connaître la problématique liée au transport des matières dangereuse

### II. Contenu/Programme

#### A. Généralités sur le processus de gestion des risques santé et sécurité au travail (3h)

1. Causes d'accidents
2. Introduction à la gestion des risques
3. Processus de gestions de risques
4. Identification des dangers et évaluation des risques

#### B. Introduction aux risques professionnels (4h)

1. Risques en entreprise
2. Les AT et MP (Algérie et dans le monde)
3. Éléments d'hygiène industrielle.

#### C. Risques professionnels et leurs préventions (4h)

1. Analyse de poste de travail
2. Les dangers et les contaminants
  - ✓ Chimique
  - ✓ Bruit
  - ✓ Physique
  - ✓ Thermique

#### D. Réalisation d'une EvRP (3h)

1. Utilité d'une EvRP
2. Principe et méthodologie
3. Confection du document unique

#### E. Risques liés aux travaux (4h)

1. Prescriptions de sécurité.
2. Risques liés aux phases de travail.

#### F. Plan HSE

##### Transport de matières dangereuses (4h)

1. Matières et produits dangereux
2. Conditions générales liées au transport des matières dangereuses
3. Mode de transport des matières dangereuses (TMD).

### III. Travaux pratiques

- TP 1 : Évaluation des risques professionnels EvRP dans un site.  
TP 2 : Implantation d'un SIMDUT : Laboratoire de TP à L'ENP – Alger  
TP 3 : Elaboration d'un plan HSE à L'ENP – Alger  
TP 4 : Cartographie de bruit.

#### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- IFACI- Price waterhousecoopers, Philippe Christel, Serge Villepelet, Le management des risques de l'entreprise : Cadre de référence - Techniques d'application, Edition d'Organisation, Paris 2002
- Bernard Barthélémy, Gestion des risques, Méthode d'optimisation globale.Etude (broché), 2004
- SIMDUT mise en application- CSST CANADA
- Documents CSST
- Documents Ministèredu travail- Algérie

#### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu, TP et examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels



Semestre 1

VHT:22h30  
VHH:1h30  
Cours : 1h30  
TD: 0h  
TP:0h  
Crédits: 2  
Coef. : 2

Unité d'Enseignement : UEM 211 (<http://uem211.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>DEMARCHE QUALITE</b>	<b>Code : DM</b>
-------------------------	------------------

### I. Objectifs du cours

- Apprendre à concevoir et à mettre en place dans une entreprise ou dans une institution la démarche qualité, à développer ses différentes étapes et à créer une dynamique interne.
- Acquérir une compétence opérationnelle en gestion de la qualité et contrôle de l'efficacité du système mis en place

### II. Contenu/Programme

- I - Historique et évolution de la qualité.(2h)
- II- Concepts/ Enjeux et définition de la qualité..(2h)
- III- Normalisation et présentation des normes de la série ; ISO.9000- Exigences. .(2h)
- IV- démarche d'élaboration et d'implantation d'un système de management de la qualité-Mise en œuvre du référentiel ISO.9001.(2h)
- V-Architecture documentaire d'un système de Management de la qualité-SMQ-(2h)
- VI-Processus et Procédures. Mesures et évaluation des performances.(
- VII- La fonction Qualité et la planification Qualité.
- VIII- Le manuel Qualité
- IX- les outils qualité. Présentation générale-Roue de DEMING- PARETO.....:(4h).
- X- Audit Qualité (2h)
- XI- Certificat ISO 9001- Démarche.
- XII- Etude de cas :(4h)
  - Démarche Qualité dans une entreprise.
  - Démarche qualité dans un laboratoire-d 'analyse.
  - Démarche qualité dans une administration publique.

### III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- Démarche qualité et norme ISO 9001: une culture managériale ;[Eva Giesen](#) – 2008
- Réussir la Démarche qualité [Florence Gillet-Goinard](#), [Bernard Seno](#) – 2011
- Construisez votre qualité , [Pierre Longin](#), [Henri Denet](#) – 2008
- Normes ISO 9001 , ISO 9004, ISO 19000.

### IV. Modalités de validation du cours

Contrôle continu et examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



VHT : 22h30  
VHH: 1h30  
Cours : 1h30  
TD: 0h  
TP: 0h  
Crédits : 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UEM 211 <http://ueM211.qhse.enp.edu.dz>

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

ASPECTS LEGISLATIFS, REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS DU QHSE

Code : ALRN-QHSE

### I. Objectifs du cours

Acquérir les connaissances juridiques et réglementaires indispensables à l'exercice des métiers de QHSE-GRI (code de travail, responsabilité civiles et pénales, CHSCT.....)  
Initier au droit social, commercial, du travail : permettre aux élèves de comprendre les fondements juridiques généraux et relatifs aux contrats (commerciaux, de travail...)  
Eveiller les élèves ingénieurs et leur faire prendre conscience de leur aptitude à innover et inventer de nouveaux produits pouvant déboucher sur la création d'entreprises innovantes.  
Avoir un aperçu sur les normes régissant la classification des sites, les rejets industriels, l'exposition professionnelle et le droit du travail.

### II. Contenu/Programme

#### I. L'entreprise et le droit (8h)

1. Les contrats, sources et obligations ; formation, validité et nullité du contrat ; l'exécution du contrat et la fin du contrat. le contrat de travail (CDI- CDD) ; Les évènements susceptibles d'affecter la relation de travail . La rupture du contrat de travail ( le licenciement, les autres modes de rupture)
2. Le droit du travail ; les pouvoirs de l'employeur (réglementaires, disciplinaires) ; les conditions de travail (durée, aménagement, repos hebdomadaire, jours fériés, congés) ; la rémunération des salariés (éléments constitutifs du salaire, les formes du salaire, la fixation et le paiement du salaire, la protection du salaire, l'épargne salariale.

#### I. Propriété Intellectuelle et entreprise (4h)

1. Notions sur l'inventive, innovation et protection du savoir – faire.
2. Propriété Intellectuelle et développement des Petites et Moyennes Entreprises

#### II. La veille réglementaire et l'évolution de la réglementation (4h)

1. Notion de veille
2. Veille réglementaire

#### III. Normalisation et certification (5h30)

3. Notion de référentiel normalisé et de certification
4. Dispositifs d'évaluation de la conformité
5. Normes relatives aux installations et sites classées et directive Seveso
6. Normes aux postes de travail et responsabilité sociétale des entreprises

### III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

Howard B. Rockman, Intellectual Property Law for Engineers and Scientists,IEEE, Wiley-Interscience, 2004.  
Documents réglementaires algériens. JORADP Et Droit du travail algérien  
OMS, normes, Genève 2007  
Le droit du travail confronté à l'économie, sous la direction d'Antoine Jeammaud, Dalloz, 2005  
Droit du travail, 22<sup>e</sup> édition, Antoine Jeammaud, Jean Pélissier, Alain Supiot, Dalloz, 2004  
Séverine Lecomte, Assaël Adary, Pratique de l'ISO 26000, Dunod, 2012

### IV. Modalités de validation du cours :

Contrôle continu et examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



VHT = 45 h  
VHH: 3 h  
Cours: 1h30  
TD: 1h30  
TP : 0h  
Crédits: 2  
Coef. : 2

Unité d'Enseignement: UET 211 (<http://uet211.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement:

Responsable matière:

ANGLAIS SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE -3-

Code : AST-3-

### I. Objectifs du cours

- Enrichir le vocabulaire des étudiants propre à une terminologie "QHSE et GRI".
- Approfondir la compréhension dans le but de développer la communication orale et écrite.
- Aides les étudiants pour une bonne maîtrise des textes et articles scientifiques et techniques (dans le domaine d'étude).
- Savoir rédiger un résumé ou une synthèse d'un article ou d'un texte scientifique dans le domaine d'étude).

### II. Contenu/Programme

#### A- Scientific and Technical English (30h)

Dans le cadre de ce cours, des thèmes pourront être choisis dans les domaines ci-dessous:

- 1 – Scientific and technical terminology: QHSE and IRM glossary 1.
- 2 – Globalization and international business: Japanese companies, western companies and American companies.
- 3 – Perfect competition.
- 3 – Project management.
- 4 – Roles within teams: working in a team.
- 5 – Texts, articles and summaries.
- 6 – Calculation: numbers and operations.
- 7 – Organic chemistry.
- 8 – The industrial risk management process.
- 9 – Risk assessment tools and techniques (applied by petroleum and gas exportation, and production organizations).
- 10 – Writing a risk assessment report.
- 11 – Workplace incidents: incidents investigation.
- 12 – Fire prevention and control.
- 13 – Occupational health and safety: health and safety assessment.
- 14 – RIDDOR: reporting of injuries, diseases and dangerous occurrences regulations (how to make a RIDDOR report).
- 15 – Free discussions: topics to be debated (selected by teachers and students).

#### B- Grammar (15h)

- 1 – Participles as adjectives; relative clauses.
- 2 – Adverbs of quantity with count and noncount nouns: *too many, too much, fewer, less, more, not enough*; indirect questions from Wh-questions.
- 3 – Tow-part verbs; *will* for responding to requests; requests with modals and *Would you mind...?*
- 4 – Cause and result: ways of describing how one action leads to another action; *cause, responsible for, account for, and result in*.
- 5 – Past perfect.
- 6 – Conditional sentences with *if* clauses.
- 7 – Requests with modals, *if* clauses, and gerunds; indirect requests.
- 8 – Contrasts and concession: using *although, despite, in spite of, however, and nevertheless*.

### **III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- How to write a report: functional specification, L. R. Timms, AuthorHouse (2012).
- Oxford word skills: advanced, R. Grains et S. Redman, Oxford University Press (2008).
- Professional English in Use: Engineering with answers, M. Ibbotson, Cambridge University Press (2009).
- Teaching English Language Learners in career and technical education programs, V. M. Hernandez-Gantes et W. Blank, Routledge (2009).
- Nombreux sites internet gratuits.

### **IV. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu et examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



VHT = 22h30  
VHH: 1h30  
Cours: 1h30  
TD : 0h  
TP : 0h  
Crédits: 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement: UET 211 (<http://uet211.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement:

Responsable matière:

### INITIATION A LA GESTION

Code : IG

#### I. Objectifs du cours

- Familiariser les étudiants à analyser les pratiques de gestion d'entreprises;
- Déterminer et considérer les principales spécificités du métier de gestionnaire;
- Mettre l'accent sur les compétences d'encadrement d'individus et de gestion des entreprises;
- Présenter les principaux outils de la gestion d'entreprise avec une perspective historique et critique.

#### II. Contenu/Programme

##### A- Gestion de l'entreprise (7h)

- 1 – L'entreprise: notions, présentation, types d'entreprise, classification, gestion, performance.
- 2 – Organisation et fonctionnement de l'entreprise: théorie des droits de propriétés, théorie des coûts de transaction, théorie de l'agence, théorie de la gouvernance d'entreprise.

##### B- Bases essentielles de la gestion (8h30h)

- 1 – La gestion de la production: planification de la production, processus de création de valeur, gestion des stocks, relations avec les autres fonctions de l'entreprise.
- 2 – Notions de base de comptabilité: définition, domaines d'application, utilité pour l'entreprise, les différentes comptabilités, outils (bilan, journal, balance...).
- 3 – Gestion des ressources humaines: évolution de la fonction ressources humaines, dimensions de la GRH, recrutement du personnel, gestion des carrières, performances, motivation et rémunération.
- 4 – Marketing: concepts de base, étude de marché, stratégie marketing, moyens d'action.
- 5 – Gestion de l'innovation: questions essentielles en ce qui concerne la question de l'innovation, l'innovation en tant que processus de développement.

##### C- L'entreprise et sa démarche stratégique:(7h)

- 1 – Segmentation stratégique.
- 2 – Processus stratégique.
- 3 – Diagnostic stratégique: interne et externe.
- 4 – Création de l'avantage concurrentiel.
- 5 – Conservation de l'avantage concurrentiel.

#### III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- Gestion d'entreprise-notions de base en matière de gestion: principes et méthodes théoriques avec exemples, exercices et solutions modèles, Rita-Maria Züger, CB AG (2005).
- Gestion de production et ressources humaines: méthodes de planification dans les systèmes productifs, Pierre Baptiste, Presse inter Polytechnique, (2005).
- Guide du management stratégique, Rodolphe Durand, Dunod (2003).
- Introduction à la gestion, I. Calmé, J. Hamelin, J. Lafontaine, S. Ducroux, F. Gebaud, Dunod (2013).
- Marketing: une introduction au marketing d'un point de vue pratique, S. Michel et M. Petitpierre, CB AG (2010).
- Nouvelle initiation à la comptabilité générale, Basil Ganidis, l'Harmattan (2009).

#### IV. Modalités de validation du cours

Contrôle continu et examen final

## 2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels

Semestre 1



VHT : 0 h  
VHH: 0h  
Cours : 0h  
TD: 0h  
TP: 0h  
Crédits : 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UED 211 <http://ued211.qhse.enp.edu.dz>

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>STAGES 3</b>	<b>Code : ST3</b>
-----------------	-------------------

### I. Objectifs du stage et des visites d'entreprise

- Comprendre comment fonctionne une entreprise industrielle
- Apprendre comment le volet QHSE et GRI est pris en charge dans une entreprise industrielle
- Apprendre à faire un projet industriel en équipe

### II. Contenu/Programme

- Rencontres avec des industriels au sein de leur entreprise
- Rencontre avec des responsables QHSE au sein de leur entreprise
- Réalisation d'un projet industriel en groupe d'étudiants sur des sujets choisis en commun par les enseignants et les industriels
- Réalisation du projet et soutenance devant un jury.

### III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

Documents internes aux entreprises

### IV. Modalités de validation du cours

- Rapports écrits et oraux de visites d'entreprises
- Rapport de stage écrits et oraux



VHT: 45 h  
VHH: 3 h  
Cours: 1h30  
TD: 1h30  
TP: 0 h  
Crédits:3  
Coef. 3

Unité d'Enseignement : UEF 221 (<http://uef221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>GENIE DES PROCEDES -2-</b>	<b>Code : GP-2</b>
-------------------------------	--------------------

### I. Objectifs du cours

Le cours de Génie des Procédés 2 a pour objectifs de connaître les schémas et symboles normalisés et interpréter les schémas industriels et comprendre le fonctionnement des installations industrielles et l'analyse préliminaire des risques.

### II. Contenu/Programme

- 1. SCHEMATISATION DES PROCEDES INDUSTRIELS (6h)**  
Schémas et symboles normalisés  
Schémas par blocs, PIF, PID
- 2. PRINCIPAUX PROCEDES INDUSTRIELS**  
Procédé oil and gas (8h)  
Procédé sidérurgique (6h)  
Procédé de fabrication du ciment (6h)  
Production d'électricité (6h)  
Autres procédés (5h)
- 3. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES ET BARRIERES DE SECURITE (8h)**

### III. Travaux Pratiques

Néant

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- Introduction au génie des procédés. D. **Ronze**. Edition Lavoisier. 2008
- Principes fondamentaux du génie des procédés et de la techno. H. Fauduet. Edition Technique et Documentation. 2012
- Maintenance des installations industrielles : concepts, mises en œuvre et application, niveau B. **M'barek Nasri**. Edition Ellipses- 01/2014

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu et examen final.



المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات  
Ecole Nationale Polytechnique

VHT : 60 h  
VHH: 4 h  
Cours : 1h30  
TD: 1h30  
TP: 1h  
Crédits:4  
Coef. 4

Unité d'Enseignement : UEF 221 (<http://uef221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>GESTION DES RISQUES INDUSTRIELS</b>	<b>Code : GRI</b>
--	-------------------

### I. Objectifs du cours

- Maîtriser les méthodes d'évaluation des risques et dangers.
- Pouvoir identifier, analyser et hiérarchiser les risques.
- Apprendre à développer un plan d'actions de prévention.
- Fournir les éléments de base pour les études de danger
- Fournir les éléments de base pour l'établissement de PII

### II. Contenu/Programme

#### A. Concepts généraux de maîtrise des risques industriels (10h)

1. Pourquoi analyser les risques ?
2. Impacts potentiels sur la compagnie
3. Catastrophe industrielles
4. Objectifs
5. Base du management des risques
6. Origines

#### B. Objectifs - Intérêts des méthodes d'analyse de risques (10h)

1. Concept de base
2. Objectif général des méthodes d'analyses de risques
3. Rappel sur la réglementation des sites industriels à hauts risques
4. Résultats attendus
5. Aperçu sur les principales méthodes utilisées
6. Intérêts des méthodes d'analyse de risques
7. Terminologie utilisée dans l'analyse de risque
8. Maîtrise des énergies et l'identification des dangers

#### C. Évaluation d'un niveau de risque (8h)

1. Détermination du niveau de gravité
2. Détermination du niveau de probabilité
3. Matrice d'évaluation des risques

#### D. Méthodes d'analyse de risques (12h)

1. Différentes approches utilisées dans l'analyse de risque
2. Application sur les méthodes d'analyses
  - Analyse Préliminaire de Risques (APR)
  - Analyse Quantitative de Risques (QRA)
  - "What if"
  - Hazard and Operability Study (HAZOP)
  - Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et Criticité (AMDEC)
  - Arbres de défaillances
  - Arbres d'événements
  - Nœud papillon
  - Listes de contrôles
3. Analyse et évaluation de la qualité d'une analyse de risque

#### E. Prévention et la protection comme moyen de maîtrise de risque (10h)

1. Barrière de prévention
2. Barrière de protection

#### F. Intervention et Gestion des catastrophes (10h)

3. Gestion des catastrophes en Algérie (stratégie et mécanismes)
4. Examen des plants d'interventions (PII)

### **III. Travaux pratiques**

TP01: Identification des risques par l'application de l'APR.

TP02: Analyse des risques par l'application de HAZOP.

TP03: Évaluation des risques par l'application de l'arbre de défaillances.

TP04: Élaboration d'un scénario d'accident en utilisant le nœud de papillon

### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- IFACI- Price waterhousecoopers, Philippe Christel, Serge Villepelet, Le management des risques de l'entreprise : Cadre de référence - Techniques d'application, Edition d'Organisation, Paris 2002
- Bernard Barthélémy, Gestion des risques, Méthode d'optimisation globale. Etude (broché), 2004
- Document INRS

### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu, travaux pratiques et examen final.



VHT: 60h  
VHH: 4h  
Cours : 1h30  
TD: 1h30  
TP :1h  
Credits : 4  
Coef : 4

Unité d'Enseignement : UEF 222 (<http://uef222.qhse-gri.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

## REGULATION-CONTROLE ET VISION INDUSTRIELLE

Code : RCVI

### I. Objectifs du cours

L'objectif de ce cours est de :

- Acquérir des compétences dans la maîtrise du contrôle industriel. Les outils mathématiques, physiques et informatiques de la régulation/asservissement sont étudiés et les techniques les plus modernes sont abordées.
- Acquérir des compétences dans le choix et l'exploitation des systèmes de vision artificielle dédiés à l'automatisation des tâches de contrôle en milieu industriel afin d'assurer les performance de fiabilité, qualité, traçabilité et sécurité.

### II. Contenu/Programme

#### Contenu/Programme

#### I : Contrôle et régulation industrielle (3h)

##### I - Notions de base sur le contrôle industriel

Définitions générales relatives aux systèmes

Exemples d'asservissements, éléments constitutifs d'une boucle d'asservissement et/ou de régulation

Définition d'un système linéaire.

##### II- Régulation analogique

- 1- Transformée de Laplace (6h)
- 2- Analyse temporelle (4h30)
- 3- Stabilité des systèmes et Précision (4h30)
- 4- Synthèse des correcteurs (6h)
- 5- Analyse fréquentielle (4h30)

#### Application : Utilisation du logiciel MATLAB 4

##### II- Régulation numérique

1. Transformée en Z (3h)
2. Structure et principe d'un système de régulation numérique (6h)
3. Comparaison des régulateurs numériques et analogiques (1h30)

##### III - Régulation floue (3h)

1. Rappels sur le Formalisme de la logique floue
2. Exemple d'application : régulation de température
3. Contrôleurs flous : Parallel Distributed Compensation (PDC)
4. Commande floue et poursuite de trajectoire

#### Partie 2 : Contrôle par vision industrielle :

1. Introduction à la vision industrielle (1h30)
2. Les systèmes de vision (1h30)
3. Le dispositif d'éclairage (3h)
4. Le dispositif optique (3h)
5. Le système de transfert (1h30))
6. L'unité de traitement (4h30)
7. Mécanique et automatisme associé (1h30)

### III. Travaux pratiques

TP 01 : Banc d'essai Régulation de température

TP 02 : Banc d'essai Régulation de niveau

TP 03 : Réglage des paramètres d'un régulateur PID Numérique

TP 04 : Régulation floue sous MATLAB

#### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- Régulation automatique, L.Maret, 1987, PPUR, bibliothèque HEIG-VD 40.110-11
- Modern Control systems, Dorf et Bishop, 1995,
- Addison-Wesley Régulation numérique, Michel Etique,2002.
- [http://hepia.hesge.ch/fileadmin/laboratoires/systeme\\_asservis/Volume5r.pdf](http://hepia.hesge.ch/fileadmin/laboratoires/systeme_asservis/Volume5r.pdf)

#### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu, travaux pratiques et examen final.



VHT : 60 h  
VHH: 4 h  
Cours : 1h30  
TD: 1h30  
TP: 1h  
Crédits : 4  
Coef.: 4

Unité d'Enseignement : UEF 222 (<http://uef222.qhse-gri.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

## SURETE DE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES

Code : SDFS

### I. Objectifs du cours

- Connaître les fondements de la Sécurité de Fonctionnement, notamment, les liens entre les entraves et attributs de la SdF, d'une part, et la complémentarité entre les méthodes de SdF tout en évitant le danger de « forcer » une méthode de SdF hors de son domaine d'application original, d'autre part.
- Etre capable de mener à bien une étude de SdF et de pratiquer certains logiciels de SdF.

### II. Contenu/Programme

#### 1- Introduction à la SdF des systèmes (6h)

- 1.1. Définition de la SdF
- 1.2. Aperçu historique de la SdF
- 1.3. intérêts et enjeux de la SdF

#### 2- Fondements de la SdF (6h)

- 2.1. Les entraves, attributs et moyens de la SdF.
- 2.3. Les approches inductives/déductives de la SdF.
- 2.4. La séquence d'étude de SdF.

#### 3- L'étude de SdF des systèmes (6h)

- 3.1. Les objectifs de SdF
- 3.2. Les données de SdF
- 3.3. L'analyse qualitative des systèmes
- 3.4. Analyse quantitative des systèmes
- 1.5. La normalisation

#### 4. Outils logiciels dédiés à la SdF (4h30h)

### III. Travaux Pratiques

1. Détection de Défaillances d'un capteur
2. Détection de Défaillances d'une alarme
3. Application de logiciels d'analyse de fiabilité sur des cas choisis
4. Maintenance d'un système automatisé

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- Eric Niel et Etienne Craye (ouvrage collectif), Maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement des systèmes de production », Editions Lavoisier, 2002
- Gilles Zwingelstein, *La Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Industriels Complexes*, Les techniques de l'Ingénieur, 2010
- André Lannoy, Démarche d'analyse de fiabilité des structures, Techniques de l'Ingénieur, 2011

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu, travaux pratiques et examen final



VHT: 22h30  
VHH: 1h30  
Cours : 1h30  
TD: 0h  
TP: 0h  
Crédits : 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UEM 221 (<http://uem221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>ERGONOMIE ET PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL</b>	<b>Code : EPT</b>
--	-------------------

### I. Objectifs du cours

L'ergonomie est une démarche qui aide à la prévention des accidents et des maladies professionnelles. Elle concerne aussi bien la conception des lieux et des équipements de travail que l'aménagement des situations de travail. La démarche ergonomique doit être mise en œuvre le plus tôt possible dans tout projet et doit être considérée comme une technique de base de l'ingénierie. La psychologie du travail permet d'analyser, d'évaluer et de concevoir l'activité du travailleur pour pouvoir prévenir les risques.

### II. Contenu/Programme

1. Notions d'ergonomie. Concepts généraux (1h30h)
2. Fondements de l'action ergonomique (1h30h)
3. Démarche d'analyse ergonomique (3 h)
4. Analyse ergonomique du travail (3h)
5. Ergonomie de l'environnement de travail (9h)
6. Psychologie du travail (3h)

### III. Travaux Pratiques

Néant

### IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- Ergonomie des postes et lieux de travail- Tome 1, Principes généraux et conception des postes de travail, AFNOR, édition 2005
- Ergonomie des postes et lieux de travail -Tome 2, Conception des lieux de travail, AFNOR, édition 2005
- Ergonomie au travail : Principes et pratiques, Pascal Reytier
- Psychologie du travail, Christian Guillevic
- Psychologie du travail, Guy Karnas
- Introduction à la psychologie du travail et des organisations : Concepts de base et applications, Claude Louche, Armand Colin
- Psychologie du travail et des organisations, Philippe Sarnin

### V. Modalités de validation du cours

Contrôle continu et examen final



VHT: 45 h  
VHH: 3h  
Cours: 1h30  
TD: 1h30  
TP: 0 h  
Crédits: 3  
Coef. 3

Unité d'Enseignement : UEM 221 (<http://uem221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

## MODELISATION DES PHENOMENES DANGEREUX

Code : MPD

### I. Objectifs du cours

Maitriser les outils et les méthodes de prédiction et de prévention des incendies, des explosions et de la dispersion par la modélisation.

### II. Contenu/Programme

1. GENERALITES SUR LA MODELISATION (1h30)
2. PRINCIPE DE LA MODELISATION DES INCENDIES (9h)
  - 2.1. Etat de l'art de la simulation numérique de l'incendie
  - 2.2. Modèles de simulation des feux
  - 2.3. Modélisation de la ventilation
3. MODELISATION DE L'EXPLOSION (7h30)
  - 2.1. Modélisation analytique des déflagrations sphériques
  - 2.2. Modélisation d'UVCE "Unconfined Vapor Cloud Explosion"
  - 2.3. Modélisation du BLEVE
  - 2.4. Modélisation du Boil-over
4. MODELISATION DE LA DISPERSION (7h30)
  - 4.1. Modèles gaussiens
  - 4.2. Modèles intégraux
  - 4.3. Modèles CFD
5. LOGICIELS DE SIMULATION DES INCENDIES ET EXPLOSIONS (4h30)
  - 5.1. Introduction aux logiciels de simulation des incendies et explosions
  - 5.2. Types de logiciel
  - 5.3. Etude de cas par simulation

### III. Travaux Pratiques sous forme d'avant projets (15 h)

- TP 01 : Initiation aux Logiciels de simulation des incendies
- TP 02 : Simulation des feux libres
- 1er Cas : incendie d'un réservoir de stockage d'hydrocarbures
  - 2ème Cas d'un : Simulation de la dispersion de panaches
- TP 03 : Simulation des feux en milieux confinés et semi-confinés
- 1er Cas : feux à l'intérieur des bâtiments
  - 2ème Cas : feux dans les tunnels
- TP 04 : Simulation des explosions
- 1er Cas : simulation de l'explosion d'un nuage non confiné de vapeurs inflammables "UVCE"
  - 2ème Cas : éclatement d'un réservoir à la suite d'une augmentation de température et de pression "BLEVE"

#### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- Drysdale D. (2011), An introduction to fire dynamics, 3rd edition, John Wiley & Sons.
- Crowl D. A. (2003), Understanding explosions, Center for Chemical Process Safety.
- Ingason H., Li Y. Z., Lönnemark A. (2015), Tunnel Fire Dynamics, Springer.
- Karlsson B., Quintiere J. G. (2000), Enclosure fire dynamics, CRC Press.
- Lee J. H. W. , Chu V. H. (2003) , Turbulent jets and plumes - A Lagrangian approach, Kluwer Academic Publishers.
- Quintiere J. G. (2006), Fundamentals of Fire Phenomena, John Wiley & Sons.
- Quintiere J. G. (1998), Principles of fire behavior, Delmar Cengage Learning.
- Sernenov N. N. (1942), Thermal theory and combustion, and explosion-III : Theory of normal flame propagation, NASA TM No.1026.

#### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu et examen final

2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels  
Semestre 2



VHT : 37h30  
VHH: 2h30  
Cours : 1h30  
TD: 1h  
TP: 0h  
Crédits : 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UEM 221 (<http://uem221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

**AUDITS INTERNES**

**Code : AI**

**I. Objectifs du cours**

- Apprendre à réaliser des audits internes en entreprises en matière de prévention et sécurité, qualité et environnement.
- Pouvoir faire un accompagnement à la certification et à la mise en conformité.

**II. Contenu/Programme**

- 1. L'audit qualité :**
  - Etude de la norme ISO 9001.
  - Appliquer l'audit sur le système de management de la qualité (ISO 9001) déjà implanter dans un entreprise quelconque (les écarts, les anomalies, les non-conformités entre la norme et la réalité...).
  - Etude de cas.
- 2. L'audit interne :**
  - Réunion d'ouverture.
  - Recueil et vérification des informations.
  - Elaboration des constats d'audit.
  - Préparation des conclusions d'audit.
  - Réunion de clôture.
  - Préparation, approbation et diffusion d'audit.
- 3. Audit Sécurité**
- 4. Audit environnemental**
- 5. Etude des Cas Pratique dans l'industrie.**

**III. Travaux Pratiques**

Néant

**IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- Christoffe Viallonga, L'audit qualité interne, Edit. Dunod, Paris, 2007
- Paul Gagnon, Audit sécurité, Edition Afnor, Paris, 2007
- Valérie Baron, Pratiquer le management de l'environnement, Ed. Afnor, 2007
- Paolo Baracchini, Guide à la Mise en place management environnemental en entreprise selon iso 14001, Ed. PPUR, Paris, 2007

**V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu et examen final



VHT = 45 h  
VHH: 1h30  
Cours: 1h30  
TD: 1h30  
TP : 0h  
Crédits: 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement: UET221(<http://uet221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement:

Responsable matière:

ANGLAIS SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE -4-

Code : AST-4-

### I. Objectifs du cours

- Maîtriser les notions de base liées à la spécialité QHSE-GRI.
- Développer les compétences des étudiants en matière de compréhension, communication, et participation.
- Savoir rédiger des rapports, mails, et lettres professionnels.

### II. Contenu/Programme

#### A- Scientific and Technical English (22h30h)

Dans le cadre de ce cours, des thèmes pourront être choisis dans les domaines ci-dessous:

- 1 – Scientific and technical terminology: QHSE and IRM glossary 2.
- 2 – Risk mitigation process.
- 3 – Standards series: ISO 9001, ISO 14000, ISO 26000.
- 4 – The nuclear issue.
- 5 – Refinery processes.
- 6 – Downstream distribution.
- 7 – Meetings: discussions in a meeting, chairing a meeting.
- 8 – The company's strategy.
- 9 – Writing a report about the company's situation.
- 10 – Telephone skills: making arrangements on the phone.
- 11 – Writing an e-mail requesting support.
- 12 – Writing an e-mail requesting payments.
- 13 – Replying to e-mails and letters of complaint.
- 14 – Calculation: numbers and operations (reviewing).
- 15 – Free discussions: topics to be debated (selected by teachers and students).

#### B- Grammar (22h30h)

- 1 – Participles as adjectives.
- 2 – Prepositions.
- 3 – Describing purpose with infinitive clauses and infinitive clauses with *for*; giving reasons with *because*, *since*, *because of*, *for*, *due to*, and *the reason*.
- 4 – Past perfect and past perfect continuous.
- 5 – Passive without *by*, passive voice rules: all tenses.  
*Would rather* and *would prefer*; *by* + gerund to describe how to do things.
- 6 – Giving recommendations and opinions with passive modals: *should be*, *ought to be*, *must be*, *has to be*, *has got to be*; tag questions for opinions.
- 7 – The common mistakes 2.

### III. Travaux Pratiques

Néant

#### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- A dictionary of modern English usage, H. W. Fowler, Crystal, Oxford University Press (2009).
- A text book of scientific and technical communication writing for engineers and professionals, S. D. Sharma, Sarup & Sons 2007).
- Practical English Usage: new international student's edition, M. Swan, Oxford Press University (2005).
- Professional English in Use: Engineering with answers, M. Ibbotson, Cambridge University Press (2009).
- Nombreux sites internet gratuits.

#### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu et examen final



VHT = 22h30  
VHH: 1h30  
Cours: 1h30  
TD : 0h  
TP : 0h  
Crédits: 2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement: UET221(<http://uet221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement:

Responsable matière:

<b>MANAGEMENT</b>	<b>Code : Man</b>
-------------------	-------------------

### I. Objectifs du cours

- Connaître et maîtriser les fondements théoriques et pratiques du management;
- Comprendre le fonctionnement des entreprises;
- Apprendre à participer à la conduite d'un projet;
- Afin de faciliter la compréhension des concepts et leur mise en œuvre, différents exemples seront utilisés comme fil conducteur: étude de cas, enjeux actuels, jeux de rôles, et gestion des projets.

### II. Contenu/Programme

#### A- Introduction au management

- 1 – L'entreprise: définition, présentation, fonctionnement
- 2 – La communication: interne et externe
- 3 – Les processus décisionnels
- 4 – Le leadership: les fondements du leadership, les styles de leadership, les outils du leadership
- 5 – Le coaching: rôle du coach dans les étapes décisives, transformation des étapes décisives en succès, les outils du coach
- 6 – La motivation: facteurs de motivation, rémunération et masse salariale

#### B- Les écoles fondatrices

- 1 – L'approche classique
- 2 – L'école des relations humaines
- 3 – L'école behavioriste

#### C- Management de projet

- 1 – Définition d'un projet
- 2 – Caractéristiques d'un projet
- 3 – Vocabulaire "projet" de base
- 4 – Les acteurs d'un projet
- 5 – Les phases du management de projet: lancement, construction, pilotage, clôture et évaluation

#### D- Management appliqué

- 1 – Gestion d'équipe
- 2 – Conduite de réunion
- 3 – Management interculturel
- 4 – Gestion du changement

#### E- Management de la qualité

#### F- Management de l'environnement

### III. Travaux Pratiques

Néant

#### **IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

- L'essentiel de la gestion de projet, Roger Aïm, Gualino (2012).
- Le management des risques de l'entreprise: cadre de référence, techniques d'application, IFACI, Ed. d'Organisation (2005).
- Management d'équipe: 7 leviers pour améliorer bien-être et efficacité au travail, Jean-Pierre Brun, Eyrolles (2013).
- Le management de projet, Gilles Garel, la découverte (2012).
- Management de projet: fondamentaux, méthodes, outils, Jean Claude Corbel, Eyrolles (2012).
- Management des entreprises: stratégie, structure, organisation, Richard Soparnot, Dunod (2009).
- Management des organisations, D. Hellriegel et J. W. Slocum, Boeck Supérieur (2006).
- Management de la qualité et de la performance, J. Ségot, J. Raymond, L. Favier, BoD (2011).

#### **V. Modalités de validation du cours**

Contrôle continu et examen final

2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels  
Semestre 2



VHT : 15 h  
VHH: 1h  
Cours : 1h  
TD: 0h  
TP: 0h  
Crédits :2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UED 221 (<http://ued221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

SEMINAIRE	Code : SEM
-----------	------------

### I. Objectifs du cours

Apprendre à faire une recherche bibliographique, exploiter des documents scientifiques et apprendre à rédiger un rapport scientifique ou une thèse selon les normes internationales.

### II. Contenu/Programme

1. Rôle de la bibliographie pour la recherche et types de ressources documentaires
2. Sources de données bibliographiques : Présentation du SNDL
3. Techniques de recherche avec différents moteurs, métamoteur, annuaire de moteurs (google, google scholar, scirus, etc.)
4. Les moteurs de recherche et bases (SNDL, Scopus, sciencedirect, etc. )
5. Veille informationnelle
6. Outils de gestion bibliographique. Endnote, Latex.

### III. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique

- AFNOR. *ISO 690. Documentation - références bibliographiques : contenu, forme et structure*. Association française de normalisation, 1987. Disponible sur le site Internet: <http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/standard/690f.htm>.
- Handbook on Industrial Property Information and Documentation : [www.prv.se/bibliotek/pdf/wipo\\_index.pdf](http://www.prv.se/bibliotek/pdf/wipo_index.pdf)

2ème année/QHSE et Gestion des Risques Industriels  
Semestre 2



VHT : 0 h  
VHH: 0h  
Cours : 0h  
TD: 0h  
TP: 0h  
Crédits :2  
Coef. 2

Unité d'Enseignement : UED 221 (<http://ued221.qhse.enp.edu.dz>)

Responsable Unité d'enseignement :

Responsable matière :

<b>STAGES 4</b>	<b>Code : ST4</b>
-----------------	-------------------

**I. Objectifs du cours**

- Mieux connaître le milieu industriel et la diversité d'entreprises
- Faire connaissance avec les différents procédés utilisés
- Apprendre à maîtriser le QHSE et la gestion des risques en entreprise

**II. Contenu/Programme**

- Visites techniques dans les entreprises guidées par des industriels.
- Réalisation de stages dans une entreprise axés sur le QHSE et la gestion des risques, co-encadrés par un industriel.
- Rédaction de rapports de stages
- Soutenances devant un jury

**III. Travaux Pratiques**

Néant

**IV. Bibliographie et/ou URL du site pédagogique**

Documents internes aux entreprises

**V. Modalités de validation du cours**

- Rapports écrits et oraux de visites d'entreprises
- Rapport de stage écrits et oraux.

La note finale sera la somme de celles attribuées par les industriels et par les enseignants.