



Université de Dschang - UDs

The University of Dschang

**Institut Universitaire de Technologie FOTSO Victor (IUT-FV)
de Bandjoun**

Département Génie Mécanique et Productique -GMP

B.P 134 Bandjoun - Cameroun

Tel. (+237) 697 92 29 38 / Fax: (+237) 243 01 46 01

Programmes de Formation

Cursus : Diplôme Universitaire de Technologie - DUT

Finalité/Voie : Technologique

Domaine : Sciences et Technologie

Mention : Génie Mécanique et Productique - GMP

Filières : *Maintenance Industrielle et Productique - MIP*

Parcours : *Maintenance Industrielle et Productique -MIP*

Options :

Sommaire

	Page
1. OBJECTIFS ET MOTIVATIONS	3
1.1 PRÉSENTATION DE LA FORMATION EN INFORMATIQUE	3
1.2 OBJECTIFS	3
1.4 RESUME DU PROGRAMMA D'ETUDES	3
2. CONDITIONS D'ADMISSION	3
3. GRILLES DE PROGRAMME	4
4. DESCRIPTION DES CONTENUS	6

1. OBJECTIFS ET MOTIVATIONS

1.1 PRÉSENTATION DE LA FORMATION EN INFORMATIQUE

La production industrielle fait intervenir des machines complexes qui nécessitent la science de la maintenance pour les entretenir et augmenter leur durée de vie, assurer la qualité de la production, contrôler et gérer les procédés de production. En plus, les technologies de pointes de la production industrielle comme la conception assistée par ordinateur, la robotique industrielle et la fabrication assistée par ordinateur exigent une nouvelle approche de la formation tournée vers la productique.

1.2 OBJECTIFS :

L'objectif de la filière MIP est de former des techniciens supérieurs en maintenance industriel. Les techniciens ainsi formés pourront intervenir sur des équipements mécaniques, hydrauliques, électromécaniques et automatiques pour :

- le contrôle
- l'exploitation des machines de production industrielle.

1.3 DÉBOUCHÉS :

Ils pourront occuper les emplois de :

- Agent de maîtrise de bureau d'études
- Agent de maîtrise de bureau de méthodes
- Assistant d'ingénieurs
- Responsable de maintenance
- Contrôleur de Qualité
- Agent technico-commercial.

1.4 RESUME DU PROGRAMMES D'ÉTUDES

Le programme de formation de DUT en Maintenance Industrielle et Productique s'étend sur quatre semestres pour une durée de deux ans, à savoir les semestres LMD1 et LMD2 pour la première année et les semestres LMD3 et LMD4 pour la deuxième année.

2. CONDITIONS D'ADMISSION:

L'admission au cycle de DUT s'effectue uniquement sur concours et composé d'une première partie consacrée à la phase écrite et une seconde partie dédiée aux performances scolaires antérieures du candidat. Les profils requis pour cette formation sont les candidats titulaires d'un baccalauréat C, D ou GC al ou encore du brevet de technicien en ET (électrotechnique), F₁ (Fabrication Mécanique), E (construction mécanique), M.A. (Mécanique Automobile), MB (Mécanique du Bois), C.H. (Chaudronnerie) ou en M.E.M. (Maintenance Electromécanique).

3. GRILLES DE PROGRAMME

3.1 Formation DUT MIP, NIVEAU I

SEMESTRE 1					Volume horaire					Total crédits CCTS
CODE UE	INTITULE UE	TYPE UE	Code Matière	INTITULE MATIERE	VH	CM	TD	TP	TI	
MP11	FORMATION GENERALE ET HUMAINE	OB	ANG01	Expression Bilingue I	30	20	10			2
			FRA03	Communication – relations humaines	45	25	13		7	3
			ASC01	Activités Sportives et culturelles : (Musique, danse, peinture, football, handball, basketball, tennis, athlétisme, gymnastique, arts martiaux...)	30			30		2
MP12	ENVIRONNEMENT JURIDIQUE ET ECONOMIQUE DE L'ENTREPRISE	OB	DRT03	Ethique, droit et libertés	45	30	15			3
			ECO01	Economie et Organisation des Entreprises	30	15	15			2
MP13	MATHEMATIQUES	OB	MAT01	Analyse	45	25	13		7	3
			MAT03	Algèbre et géométrie	45	25	13		7	3
MP14	SCIENCES FONDAMENTALES	OB	GMP01	Mécanique générale	45	25	13		7	3
			GEL01	Electricité générale	45	25	13		7	3
MP15	ELECTRICITE et ELECTRONIQUE	OB	GEL02	Bases de l'électrotechnique	45	25	13		7	3
			GEL03	Bases de l'électronique	45	25	13		7	3
TOTAL SEMESTRE 1					450	240	131	30	49	30

SEMESTRE 2					Volume horaire					Total crédits CCTS
CODE UE	INTITULE UE	TYPE UE	CODE Matière	INTITULE MATIERE	VH	CM	TD	TP	TI	
MP21	AUTOMATISME et INFORMATIQUE	OB	GMP07	Câblage – Automatismes	45	20	8	10	7	3
			INF01	Initiation à l'Informatique	45	20	8	10	7	3
			INF02	Algorithmique et programmation	45	20	8	10	7	3
MP22	THERMIQUE	OB	GMP02	Mécanique des fluides	45	25	13		7	3
			PHY06	Thermodynamique	45	25	13		7	3
MP23	MAINTENANCE	OB	GMP06	Techniques en réalisations thermiques	60	30	10	10	10	4
			GMP05	Bases de la maintenance des systèmes	60	30	10	10	10	4
MP24	TECHNOLOGIE	OB	GMP03	Dessin – Schémas	45	10	15	13	7	3
			GMP04	Fabrication mécanique	60	20		40		4
TOTAL SEMESTRE 2					450	200	85	103	62	30
TOTAL ANNUEL					900	400	170	206	124	60

3.2 Formation DUT MIP, NIVEAU II

SEMESTRE 3					Volume horaire					Total crédits CCTS
CODE UE	INTITULE UE	TYPE UE	Code Matière	INTITULE MATIERE	VH	CM	TD	TP	TI	
MP31	FORMATION GENERALE ET HUMAINE	OB	ANG02	Expression bilingue II	30	20	10			2
			MAT04	Probabilités et statistiques	45	25	13		7	3
MP32	ENVIRONNEMENT JURIDIQUE ET ECONOMIQUE DE L'ENTREPRISE	OB	DRT01	Droit du travail et des affaires	45	30	15			3
			ECO02	Gestion de l'entreprise	45	15	15			3
MP33	EEA	OB	GEL04	Electronique analogique	45	25	13		7	3
			GEL05	Automatisme & Informatique industrielle	45	25	13		7	3
			GEL06	Electrotechnique & Electronique de Puissance	45	25	13		7	3
MP34	CONCEPTION MECANIQUE	OB	GMP08	Résistance des matériaux et Calcul des structures	45	25	13		7	3
			GMP09	D.A.O. et C.A.O.	60	25	28		7	4
			GMP19	Travaux pratiques Calcul des structures	45		8	30	7	3
TOTAL SEMESTRE 3					450	215	141	30	49	30

SEMESTRE 4					Volume horaire					Total crédits CCTS
CODE UE	INTITULE UE	TYPE UE	Code Matière	INTITULE MATIERE	VH	CM	TD	TP	TI	
MP41	MAINTENANCE	OB	GMP10	Méthodes de maintenance et fiabilité	45	20	8	10	7	3
			GMP11	T. et M. des composants électromécaniques	45	20	8	10	7	3
			GMP12	Exécution de la maintenance	30	20	8	10	7	2
MP42	MATERIAUX et THERMIQUE	OB	GMP13	Sciences des Matériaux	45	25	13		7	3
			GMP14	Mise en œuvre des matériaux	30	15		15		2
			GMP15	Transformation thermique des métaux	30	15		15		2
			PHY04	Thermique	45	20	8	10	7	3
MP43	PRODUCTIQUE	OB	GMP16	Gestion de la qualité et sécurité industrielle	45	25	13		7	3
			GMP17	Gestion de la production I	45	25	13		7	3
MP44	FORMATION PROFESSIONNELLE	OB	GMP18	B.E.T. (Travail individuel)	30		10		20	2
			STG01	Stage	60				60	4
TOTAL SEMESTRE 4					450	180	73	75	12 2	30
TOTAL ANNUEL					900	395	214	105	17 1	60

4. DESCRIPTION DES CONTENUS

4-1 Niveau 1 PLATEFORME - FILIERE TECHNOLOGIQUE INDUSTRIELLE (GMP, MIP)

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP11 : ENSEIGNEMENTS GENERAUX

ANG03 Expression Bilingue I

Objectifs :

L'étudiant devra s'exprimer couramment dans les deux langues officielles le français et l'anglais.

- compréhension et expression orale

Contenu :

- 1- Grammaire
- 2- Vocabulaire technique et usuel
- 3- Techniques de lecture
- 4- Entraînement à la compréhension orale
- 5- Compréhension écrite de documents techniques
- 6- Expression écrite et orale de la vie courante
- 7- Applications : mode d'emploi, fiche ou notice technique...

FRA03 Communication et Relations Humaines

Objectifs :

Donner à l'étudiant les différentes techniques de communication en groupe.

Contenu :

- 1- Développement de l'écoute et de l'observation
- 2- Elaboration et transmission de messages
- 3- Conduite de réunions
- 4- Phénomènes relationnels
- 5- Techniques de commandement
- 6- Méthodologie du travail intellectuel : Analyse, synthèse, argumentation et examen critique
- 7- Techniques d'expressions écrites : prises de notes, plans, compte-rendus, rapports, mémoire....
- 8- Pratique diversifiée et raisonnée de l'oral : exercices individuels et en groupes restreints tenant compte du message à présenter et du type d'auditeurs
- 9- Utilisation des techniques modernes audiovisuelles, multimédia
- 10- Applications : CV, recherche de stage et d'emplois, entretiens d'embauches...

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP12 : ENVIRONNEMENT JURIDIQUE ET ECONOMIQUE DE L'ENTREPRISE

DRT03 Ethique Droit et Libertés

Objectifs :

Donner à l'étudiant les notions d'éthiques en milieu universitaires, dans les milieux sociaux, de lutte contre la corruption, des droits et libertés de la personne humaine.

Contenu :

ECO01 Economie et organisation des entreprises

Objectifs :

L'étudiant doit pouvoir s'intégrer dans son environnement professionnel et comprendre les mécanismes économiques de l'entreprise.

Contenu :

- 1- Différents types d'entreprises
- 2- Organisation du travail
- 3- L'entreprise et son environnement
- 4- L'information comptable (Bilan et compte de résultat, élaboration des devis, coût de revient, analyse marginale et seuil de rentabilité, choix des investissements)
- 5- Systèmes économiques
- 6- L'économie nationale
- 7- Les agents économiques
- 8- Les marchés (de capitaux, de biens et services, du travail)
- 9- La CEMAC(communauté économique des états de l'Afrique centrale)
- 10- La mondialisation des économies

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP13 : MATHEMATIQUES

MAT01 Analyse

Objectifs :

Familiariser l'étudiant à l'étude approfondie des fonctions numérique à une et deux variables, les intégrales et les équations différentielles.

Contenu :

- 1- Suites et séries réelles
- 2- Fonctions numériques d'une variable
- 3- Calcul intégral (primitives, intégrale surfacique et volumique)
- 4- Equations différentielles du premier et deuxième ordre
- 5- Utilisation des outils informatiques pour la résolution d'équations et pour le calcul intégral par les méthodes numériques

MAT03 Algèbre et Géométrie

Objectifs :

Etre capable de manipuler les objets géométriques

Contenu :

- Espace vectoriel
- Application linéaire
- Calcul matriciel (Déterminants, matrices d'ordre, Valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation des matrices)
- Polynômes, divisions, fractions rationnelles
- Courbes planes

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP14 : SCIENCES FONDAMENTALES

GMP01 Mécanique Générale

Objectifs :

Familiariser l'étudiant au calcul de torseurs statique, cinématique, dynamique et cinétique

Contenu :

- 1- Calcul vectoriel, systèmes de vecteurs glissants
- 2- Statique, lois du frottement
- 3- Cinématique du point et du solide
- 4- Dynamique du solide
- 5- Masse et inertie
- 6- Cinétique du solide
- 7- Travail – énergie - puissance
- 8- Vibrations à 1 et 2 degrés de liberté

GEL01 Electricité Générale

Objectifs :

L'étudiant devra maîtriser les phénomènes physiques étudiés au secondaire.

Contenu :

- 1- Electrostatique : électrostatique dans le vide, milieux diélectriques, magnétostatique
- 2- Electrocinétique : courant électrique, loi de joule, générateurs récepteurs, lois de Kirchoff, théorème de Norton et Thévenin, courant sinusoïdal, représentation complexe et vectorielle (diagramme de Fresnel)
- 3- Electromagnétisme : Induction électromagnétique, induction mutuelle, auto-induction, loi de Faraday, loi de Lenz, équations de Maxwell

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP15 : ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE

GEL02 Bases d'Electrotechnique

Objectifs :

Identifier les machines électriques et comprendre leur fonctionnement.

Contenu :

- 1- Le courant triphasé
- 2- Le transformateur monophasé et triphasé
- 3- Moteurs à courant continu
- 4- Moteurs synchrones
- 5- Les convertisseurs d'énergie électrique

GEL03 Bases d'Electronique

Objectifs :

L'étudiant devra être capable d'identifier les composants électroniques et comprendre les fonctions électroniques de base.

Contenu :

- 1- Technologies des composants (résistor, condensateur, inductance, diode, transistor)
- 2- Applications des diodes (redressement)
- 3- Applications des transistors (amplification, commutation, JFET, MOS)
- 4- Amplificateur opérationnel
- 5- Filtres
- 6- Electronique numérique : Théorèmes fondamentaux, Fonctions logiques, Logique câblée, circuits logiques

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP21 : AUTOMATISME ET INFORMATIQUE

GMP07 Câblage - Automatismes

Objectifs :

L'étudiant sera capable d'identifier les éléments de câblage d'un automatisme.

Contenu :

- 1- Structure d'un système automatisé
- 2- Différentes technologies d'automatisme (pneumatique, électrique, électronique)
- 3- Installations électriques : composants, protections, sécurités
- 4- Régimes du neutre
- 5- Habilitations électriques
- 6- Mise en œuvre des automatismes : pneumatique, hydraulique et électrique

INF01 Initiation à l'Informatique

Objectifs :

L'étudiant devra s'adapter à l'environnement informatique

Contenu :

- 1- Le micro-ordinateur et son environnement (structure de base, périphériques, logiciels)
- 2- Systèmes d'exploitation (Windows 98)
- 3- Outils bureautiques (Traitement de textes, Bases de données, tableur, présentation)

INF02 Algorithmique et Programmation

Objectifs :

L'étudiant sera capable de développer un algorithme et l'implémenter dans un langage évolué.

Contenu :

- 1- Approche méthodologique de développement d'un programme
- 2- Structures de données
- 3- Mise en œuvre d'un langage évolué
- 4- Programmation en langage C, C++ et JAVA

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP22 : THERMIQUE

GMP02 Mécanique des Fluides

Objectifs :

Contenu :

- 1- Propriétés générales des fluides
- 2- Statique des fluides isovolumes
- 3- Dynamique des fluides parfaits : notions de débits, théorèmes de Bernoulli et d'Euler
- 4- Dynamique des fluides réels : notions de pertes de charges; pompes et turbines
- 5- Fluides visqueux

PHY06 Thermodynamique

Objectifs :

Contenu :

- 1- Principes de la thermodynamique (énergie interne, enthalpie, entropie, énergie libre, enthalpie libre)
- 2- Calorimétrie et thermométrie
- 3- Fonctions d'état
- 4- 1^{er} et 2^{ième} principes
- 5- Gaz parfaits, gaz réels
- 6- Cycles thermodynamiques

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP23 : MAINTENANCE

GMP06 Techniques des Réalisations Thermiques

Objectifs :

L'étudiant devra être capable d'identifier tous les éléments de chaudronnerie qui constitue les machines thermiques industrielles

Contenu :

- 1- Chaudronnerie : pliage, roulage, cintrage, assemblage, emboutissage, collage...
- 2- Tubes et gaines
- 3- Matériaux spéciaux : céramiques, composites, plastiques...
- 4- Notions sur les échangeurs, chaudières, les machines thermiques...

GMP05 Bases de la Maintenance des Systèmes

Objectifs :

L'étudiant devra acquérir les bases de la politique de maintenance dans une entreprise.

Contenu :

- 1- Fonctions, missions et objectifs de la maintenance
- 2- Organisation de la maintenance en entreprise
- 3- Outils de gestion de la maintenance
- 4- Gestion des pièces de rechange
- 5- Mise en place d'une documentation technique

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP24 : TECHNOLOGIE

GMP03 Dessin et Schémas

Objectifs :

L'étudiant devra pouvoir lire un dessin technique, maîtriser les conventions et normes, décoder un dessin de définition.

Contenu :

- 1- Instruments de dessin
- 2- Normalisation des représentations des solides
- 3- Projections d'objets
- 4- Dessin d'ensemble
- 6- Base du DAO
- 7- Schémas électriques: DAO

GMP04 Fabrications Mécaniques

Objectifs :

Identifier les outils utilisés dans la fabrication mécanique et maîtriser les étapes de la fabrication et se familiariser avec les machines-outils courantes et être capable d'usiner des surfaces simples, régler les conditions de coupe.

Contenu :

- 1- Isostatisme (appuis, systèmes de serrage)
- 2- Outillage et outils de coupe
- 3- Constitution générale des machines-outils (mouvement de coupe, mouvement d'avance, contrôle des déplacements, réglages des vitesses)
- 4- Analyse de fabrication (conditions de coupe, gamme d'usinage)
- 5- Etude d'un montage d'usinage (Montages de tournage, montage de fraisage, montage de perçage)
- 6- Montages de contrôle (contrôle de côtes, contrôle de position, contrôle de forme, état d surface)
- 8- Exécution d'usinages simples sur machines conventionnelles
- 9- Procédés de soudure de base
- 10- Notions sur les différents types de matériaux

4-2 Niveau 2DUT MIP

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP31 FORMATION GENERALE ET HUMAINE

ANG03 Expression Bilingue II

Objectifs :

L'étudiant devra s'exprimer couramment dans les deux langues officielles le français et l'anglais.

- compréhension et expression orale
- compréhension et expression orale

Contenu :

- 8- Grammaire
- 9- Vocabulaire technique et usuel
- 10- Techniques de lecture
- 11- Entraînement à la compréhension orale
- 12- Compréhension écrite de documents techniques
- 13- Expression écrite et orale de la vie courante
- 14- Applications : mode d'emploi, fiche ou notice technique...

MAT04 Probabilités et Statistiques

Objectifs :

L'étudiant devra se familiariser au vocabulaire statistique et pouvoir évaluer une statistique dans une population donnée.

Contenu :

- 1- Statistique descriptive
- 2- Corrélation et régression
- 3- Analyse de la variance
- 4- Statistique probabiliste
- 5- Variables aléatoires
- 6- Lois de probabilité
- 7- Fiabilité
- 8- Statistique inférentielle
- 9- Echantillonnage
- 10- Maîtrise statistique des processus (MSP ou SPC)

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP32 : ENVIRONNEMENT JURIDIQUE ET ECONOMIQUE DE L'ENTREPRISE

DRT01 Droit du Travail

Objectifs :

L'étudiant doit connaître les dispositions légales en matière de l'emploi et du travail.

Contenu :

Droit du travail

- 1- L'organisation judiciaire et les institutions politiques nationales
- 2- Histoire du syndicalisme
- 3- Evolution du droit du travail
- 4- Les conventions collectives
- 5- Le contrat de travail (forme, suspension, rupture)
- 6- La rémunération et les charges sociales
- 7- Législations – sécurité
- 8- Normes d'hygiène et de sécurité
- 9- Contrats de sous-traitance
- 10- Clauses économiques et juridiques
- 11- La représentation du personnel (délégués du personnel, délégués syndicaux)
- 12- La sécurité sociale
- 13- Les retraites

Droit des affaires

Titre I : les acteurs de l'entreprise commerciale.

- 1- L'accès à la profession commerciale.
- 2- Conséquences de la qualité de commerçant.

Titre II : les biens du commerçant

- 1- Le fonds de commerce.
- 2- Le bail commercial
- 3- La cession du fonds de commerce
- 4- Le nantissement du fonds de commerce

Titre III : Les contrats commerciaux réglementés.

- 1- La vente commerciale
- 2- Les contrats d'intermédiaires
- 3- Les obligations générales incombant aux intermédiaires

ECO02 Entrepreneuriat et Gestion de l'entreprise

Objectifs :

L'étudiant devra comprendre les mécanismes de gestion courante de l'entreprise.

Contenu :

- 1- L'organisation fonctionnelle de l'entreprise
- 2- La comptabilité de l'entreprise
- 3- Conventions comptables
- 4- Les opérations de trésorerie
- 5- La gestion des ressources humaines
- 6- La gestion des approvisionnements, des crédits des tiers
- 7- La communication d'entreprise
- 8- La gestion des démarches administratives
- 9- Eléments de fiscalité des entreprises
- 10- Analyse financière et investissements
- 11- Gestion budgétaire

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP33 : ELECTROTECHNIQUE, ELECTRONIQUE, AUTOMATISME

GEL04 Electronique Analogique

Objectifs :

L'étudiant devra être capable d'identifier les composants électroniques et comprendre les fonctions électroniques de base.

Contenu :

- 1- Amplification de puissance
- 2- Amplification différentielle
- 3- La réaction et la contre-réaction
- 4- Les filtres actifs
- 5- La fonction oscillation
- 6- Les principaux convertisseurs

GEL05 Automatisation et Informatique Industrielle

Objectifs :

L'étudiant sera capable d'étudier et de concevoir un système automatisé.

Contenu :

- 1- Automatismes logiques
- 2- Systèmes combinatoires (logique binaire, fonctions logiques)
- 3- Systèmes séquentiels
- 4- Méthodes d'analyses de fonctionnement : Grafcet Gemma, ..
- 5- Signaux continus, signaux discrets
- 6- Boucle ouverte, boucle fermée
- 7- Régulateurs et Systèmes asservis
- 8- Architecture et programmation
- 9- Automates Programmables Industriels
- 10- Réseaux industriels, communication

GEL06 Electrotechnique & Electronique de Puissance

Objectifs :

Identifier les convertisseurs d'énergies électriques et comprendre leur fonctionnement.

Contenu :

- 1- Systèmes triphasés équilibrés, notion sur les systèmes déséquilibrés
- 2- Etude complète des machines à courant continu
- 3- Machines asynchrones et synchrones
- 4- Notion sur les courants non sinusoïdaux
- 5- Redressement non commandé et commandé
- 6- Convertisseurs (onduleurs, gradateurs, hacheurs)
- 7- Variation de vitesse

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP34 : CONCEPTION MECANIQUE

GMP08 Résistance des Matériaux et Calcul des Structures

Objectifs :

A l'issue du cours, l'étudiant sera capable d'identifier les sollicitations sur les éléments d'un mécanisme en service et pouvoir les dimensionner.

L'étudiant devra être capable d'étudier la résistance des structures en combinant les cas simples.

Contenu :

- 1- Le solide déformable : forces de cohésion, contraintes et déformation, lois de comportement
- 2- Sollicitations simples : traction-compression, torsion, flexion
- 3- Sollicitations composées (sur des exemples)
- 4- Méthodes expérimentales de mesures des déformations et des contraintes : extensométrie et photoélasticité
- 5- Barre soumise aux sollicitations de traction – compression, torsion et flexion plane
- 6- Ossatures planes et spatiales
- 7- Calcul des fermes
- 8- Simulation sur logiciel RDM Lemans

GMP09 DAO-CAO

Objectifs :

Maîtriser l'exécution des dessins 2D et 3D sur ordinateur.

Contenu :

- 1- Méthode utilisée pour la conception de pièces usinées, moulées, soudées et forgées
- 2- Identification et représentation des liaisons usuelles
- 3- Composants industriels standards, cotation d'une pièce
- 4- Modélisation, avant-projet, notes de calculs
- 5- Projet définitif, validation
- 6- Mise en œuvre, dessins de détail
- 7- Application au logiciel du commerce (AutocAD, SolidWoks, Inventor, DMT20, Catia...)
- 8- Dessin 2D (modes d'accrochage, Hachures, cotation, notion de calque)
- 9- Dessin 3D (vue, rendu graphique)

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP41 : MAINTENANCE

GMP10 Méthodes de Maintenance et Fiabilité

Objectifs :

L'étudiant devra être capable d'organiser et de mettre en place une politique de maintenance dans une entreprise.

Contenu :

- 1- Organisation de la maintenance en entreprise
- 2- Assurance qualité
- 3- Etude du comportement du matériel
- 4- Etude des défaillances
- 5- Fiabilité, disponibilité
- 6- Les différents types de maintenance
- 7- Etude et préparation des travaux de maintenance
- 8- Estimation des coûts
- 9- Gestion des stocks
- 10- La maintenance conditionnelle
- 11- La gestion de maintenance assistée par ordinateur GMAO
- 12- Les systèmes experts

GMP11 Technologie et maintenance des composants électromécaniques

Objectifs :

L'étudiant devra maîtriser les techniques de maintenance des composants mécaniques, thermiques et électriques.

Contenu :

- 1- Recherche des pannes simulées
- 2- Moyens de contrôle, sécurité vibratoire
- 3- Machines alternatives et volumétriques, compresseurs à piston, cycles et calculs
- 4- Machines à combustion interne : moteurs à explosion et diesel, turbine à gaz
- 5- Machines frigorifiques et climatisation
- 6- Maintenance des chaudières et échangeurs
- 7- Schémas réglementaires d'une installation industrielle
- 8- Technologie et mise en œuvre des moteurs électriques
- 9- Maintenance et sécurité des installations et équipements électriques
- 10- Maintenance, dépannage et fiabilité des équipements électroniques et informatiques
- 11- Instrumentation et mesures (capteurs, conditionnement du signal...)

GMP12 Exécution de la Maintenance

Objectifs :

L'étudiant devra maîtriser les techniques de maintenance sous forme d'ateliers multitechniques.

Contenu :

Enseignement à réaliser sous forme d'ateliers multitechniques :

- 1- Analyse de quelques machines ou installations spécifiques
- 2- Dossier technique
- 3- Analyse fonctionnelle
- 4- Implantation
- 5- Etude de cas à partir de systèmes de type industriel faisant appel à une ou plusieurs technologies

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP42 : MATERIAUX

GMP13 Sciences des Matériaux

Objectifs :

L'étudiant devra connaître les différents matériaux utilisés en construction.

Contenu :

- 1- Matériaux métalliques (fonte fer, aluminium, cuivre)
- 2- Comportement général en service (concentration de contraintes, résistance à la fatigue, résistance au fluage, résistance à la corrosion, résistance à la propagation des fissures, ténacité)
- 3- Matériaux non métalliques (polymères industriels, bois, céramiques, matériaux composites)
- 4- Structure fine des matériaux
- 5- Analyse des propriétés des matériaux : alliages et diagrammes de phases, application aux aciers, alliages métalliques et polymères
- 6- La dégradation des matériaux
- 7- Les critères de choix
- 8- Les contrôles non-destructifs (C.N.D.)
- 9- La lubrification
- 10- L'analyse des effluents industriels

GMP14 Mise en œuvre des Matériaux

Objectifs : L'étudiant devra être capable de distinguer les différentes techniques de mises en œuvre des matériaux courants.

Contenu :

- 1- Métaux et alliages TP :
 - Formatage à chaud et à froid
 - Fonderie
 - Traitement et revêtement de surface
 - Assemblage, soudage et collage
- 2- Matériaux plastiques TP :
 - Injection
 - Compression
 - Thermoformage
 - Extrusion – Extrusion gonflage
 - Calandrage

GMP15 Transformation Thermique des Métaux

Objectifs :

Maîtriser la cristallographie des alliages et les différents traitements thermiques des métaux.

Contenu :

- 1- Constitution de la matière (structures cristallines, principaux types de matériaux, alliages métalliques, désignation normalisée)
- 2- Alliages métalliques (microstructure granulaire monophasée à partir de la solidification, germination - croissance, examens micrographiques, diffusion, ségrégation au cours de la solidification, diagrammes d'équilibre des alliages binaires)
- 3- Méthodes générales d'élaboration des métaux et alliages
- 4- Solidification des métaux et alliages
- 5- Transformations allotropiques et eutectoïdes
- 6- Thermodynamique appliquée aux transformations (germination, défauts...)
- 7- Traitements thermiques (traitement de trempe et revenu, courbe TTR et TRC, vitesses critiques de trempe)
- 8- Traitements de surface (cémentation, nitruration, etc.)

PHY04 Thermique

Objectifs :

L'étudiant devra être, capable de dimensionner un système d'échange thermique

Contenu :

- 1- Approfondissement des connaissances de première année
- 2- Transfert de chaleur en régime permanent
- 3- Conduction à travers les parois planes et cylindriques
- 4- Convection libre et forcée, analyse dimensionnelle
- 5- Rayonnement : lois classiques et échange entre 2 corps gris

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP43 : PRODUCTIQUE

GMP16 Gestion de la qualité

Objectifs :

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de mettre en œuvre une politique de qualité dans une entreprise ou d'en évaluer la qualité. L'étudiant devra maîtriser les outils de la qualité et les normes y afférant (exemple (ISO9000)et maîtriser les enjeux de la sécurité dans un environnement industriel.

Contenu :

- 1- Enjeux de la Qualité
- 2- Structure et Gestion documentaire
- 3- Responsabilités, autorités et ressources humaines
- 4- Audit
- 5- Assurance qualité
- 6- Normes de la qualité (norme ISO 9000)
- 7- Coût de la qualité
- 8- Outils de la qualité (méta-plan, diagramme de Pareto)
- 9- Analyse des risques
- 10- Sécurité des installations industrielles
- 11- Sécurité électriques
- 12- Santé et Sécurité au travail
- 13- Sécurité incendie
- 14- Système de gestion sécurité

GMP17 Gestion de la production I

Objectifs :

L'étudiant devra maîtriser les outils de la production industrielle.

Contenu :

- 1- Structure de l'entreprise
- 2- Gestion du personnel de production
- 3- Méthodes de production (flux tendu, flux poussé)
- 4- Concepts de gestion de production
- 5- Planification de la production
- 6- Modèles de gestion (MRP, KANBAN, Gestion par la charge, Gestion de projet)
- 7- Outils informatiques de gestion de la production (GPAO)

UNITE D'ENSEIGNEMENT MP44 : STAGE

GMP18 Bureaux d'Etudes Techniques (BET)

Les enseignements de BET doivent permettre de confier aux étudiants des travaux personnels, individuels ou collectifs sous forme de projets tutorés pouvant concerner l'ensemble des disciplines abordées.

Ces projets feront l'objet de dossiers complets à réaliser si possible en liaison avec le milieu industriel. Ils devront permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en:

- Gestion de projets (cahier des charges, choix techniques, coût, échéancier...)
- Recherche de documentation
- Analyse des solutions techniques existantes
- Mise en œuvre de composants matériels et logiciels

- Réalisation de prototypes
- Validation de solutions techniques
- Rédaction de documents techniques associés au projet

STG01 Stage

En fin de Niveau 1, un stage ouvrier pendant les grandes vacances est fortement conseillé afin

- d'initier les étudiants au travail et aux tâches de l'ouvrier
- de permettre aux étudiants de découvrir les réalités du monde industriel et commercial, notamment les relations humaines, l'organisation des entreprises, l'esprit d'entreprise.

Les stages industriels de niveaux 2 et 3 doivent permettre à l'étudiant :

- d'être confronté aux réalités du monde du travail et de se situer par rapport au milieu socio-professionnel,
- de découvrir une entreprise, ses structures, ses cadences, ses horaires, son ambiance,
- de percevoir s'il est capable :
 - de comprendre, de suivre, de participer aux travaux que réalise le personnel en place
 - d'adapter ses connaissances, compte tenu de la diversité des entreprises et des techniques
 - de vivre une expérience pratique et de faciliter son intégration dans la vie active

Ces stages peuvent recouvrir une série d'interventions pratiques individuelles et collectives, tout en offrant à l'étudiant manière à observation, à question et à réflexion. Il est souhaitable que le stagiaire soit :

- associé à la vie et à l'organisation du service
- amené à se pencher sur un ou plusieurs cas concrets
- conduit à l'analyse globale mais circonstanciée des répercussions ou du bien fondé d'une démarche.

L'étude devra concerner un problème réel de l'entreprise et il est important qu'elle soit menée à son terme. Si ce dernier point ne peut être atteint, on insistera particulièrement sur la méthodologie.

L'étudiant rédige un rapport de stage à travers lequel il restitue ses activités, ses observations et ses commentaires.

Si possible, il présente oralement l'ensemble ou une partie ciblée de son activité durant le stage devant un jury composé d'enseignants et d'au moins un professionnel.