

Programme Pédagogique National du DUT « Génie industriel et maintenance »

Présentation de la formation

SOMMAIRE

1	FORMATION EN GENIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE.....	4
1.1	Objectifs de la formation	4
1.2	Compétences professionnelles visées	5
1.3	Secteurs d'activité	5
2	PARTICIPATION DES PROFESSIONNELS	5
3	DIPLÔME.....	5
4	CONDITIONS D'ADMISSION	6
4.1	Formation en quatre semestres à temps plein	6
4.2	Formation en un an à temps plein (année spéciale)	6
5	STRUCTURE DE LA FORMATION	7
5.1	Préambule	7
5.2	Organisation générale	7
5.2.1	Formation encadrée (1 800 heures)	7
5.2.2	Formation dirigée (300 heures)	8
5.2.3	Stage(s) (10 semaines minimum).....	9
5.2.4	Projet Personnel et Professionnel	9
5.2.5	Apprendre Autrement.....	9
5.2.6	Adaptations à l'environnement	10
5.2.7	Echanges internationaux	10
6	Modalités de contrôle des connaissances et des aptitudes	10
6.1	Définition d'un module.....	11
6.2	Codage des modules et organisation	11
6.2.1	Identificateur d'unité d'enseignement (UE)	11
6.2.2	Codage des modules	11
6.2.3	Fiche module.....	12
6.3	Savoir-faire et compétences	13
7	Organisation de la formation	13
7.1	Modules du Cœur de Compétences (CC)	14
7.2	Modules Complémentaires pour insertion professionnelle immédiate (MC)	15
7.3	Modules complémentaires préparant aux poursuites d'études courtes.....	15
7.4	Modules complémentaires préparant aux poursuites d'études longues.....	15
7.5	Répartition semestrielle.....	16
7.5.1	Equilibre semestriel entre Unité d'Enseignement	16
7.5.2	Répartition semestrielle des modules	16
8	Fiches pédagogiques UE 1 (FGL).....	19
	TECa.....	20
	TECb.....	21
	TECc.....	22
	TECd.....	23
	LVa	24
	LVb	25
	LVc.....	26
	LVd	27
	LEG.....	28
	INFOa	29
	INFOb	30
	INFOc	31
	MATHa.....	32
	MATHb.....	33
	MATHc.....	34
	MATHd.....	35
	MATHe.....	36
	MATHf.....	37
	OMMa.....	38

OMMb.....	39
OMMc.....	40
ADE.....	41
SE.....	42
AEE.....	43
PPPa.....	44
PPPb.....	45
9 Fiches pédagogiques UE 2 (TM3EA).....	46
ELECa.....	47
Électricité.....	47
ELECb.....	48
Électricité.....	48
ENAA.....	49
ENAb.....	50
Alla.....	51
Allb.....	52
Allc.....	53
Alld.....	54
ETENPa.....	55
ETENPb.....	56
ETENPc.....	57
AUTOa.....	58
AUTOb.....	59
MTSa.....	60
MTSb.....	61
MTSc.....	62
MTSd.....	63
10 Fiches pédagogiques UE 3 (TMMT).....	64
MECAa.....	65
MECAb.....	66
MECAc.....	67
MECAd.....	68
MECAe.....	69
TMMECAa.....	70
TMMECAb.....	71
TMCF.....	72
THERMa.....	73
THERMb.....	74
TM THERM.....	75
ANAVIBa.....	76
ANAVIBb.....	77
TCMa.....	78
TCMb.....	79
TCMc.....	80
EIIa.....	81
EIIb.....	82
EIIc.....	83
EIID.....	84
EIIe.....	85
11 Fiches pédagogiques UE 4 (PTS).....	86

PREAMBULE AU PPN RENOVE

Les Instituts Universitaires de Technologie dispensent, dans le cadre du LMD, un enseignement supérieur destiné à préparer directement aux fonctions de techniciens supérieurs dans la production, la recherche appliquée et les services.

Ces formations définies sur la base de quelques spécialités très larges doivent permettre de préparer les étudiants, non à telle ou telle profession déterminée, mais à des types de fonctions, afin de faciliter les reconversions et adaptations éventuelles. Elles doivent avoir recours à une pédagogie appropriée mettant l'accent sur l'aspect concret des connaissances et concilier leur finalité essentiellement professionnelle avec la possibilité de poursuites d'études pour ceux qui feraient preuve des aptitudes nécessaires.

La définition du DUT Génie Industriel et Maintenance et de la pédagogie qui y conduit tient compte de la large gamme de professions et de tâches que les diplômés pourront exercer, ainsi que des évolutions probables de ces métiers et, en particulier, de l'élargissement de leur domaine vers les fonctions conception, développement, production, exploitation, application, service clientèle...

1 FORMATION EN GENIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE

1.1 Objectifs de la formation

Les départements Génie Industriel et Maintenance des Instituts Universitaires de Technologie dispensent, un enseignement pluridisciplinaire en quatre semestres ayant pour objectif de former des techniciens supérieurs.

L'activité du technicien supérieur «GIM» porte tout à la fois sur la maintenance des équipements et sur l'amélioration permanente des systèmes industriels. Ce professionnel exerce également des fonctions de gestion (planification des tâches, évaluation des coûts...), et d'animation (information, conseil et coordination des équipes de travail).

Dans un service de maintenance, sa polyvalence lui permet d'intervenir sur des systèmes pluritechnologiques. Pour chaque équipement, il programme les opérations de maintenance préventive (visites périodiques, contrôles, entretien, remplacement de composants à usure rapide, ...). Il définit également les méthodes d'intervention en cas de dysfonctionnement : il établit un diagnostic, il apporte son assistance technique aux équipes d'intervention (procédures à suivre, outillages à utiliser, etc..), il rédige un compte rendu et renseigne la gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO). Il gère les personnels de son service, s'occupe des approvisionnements.

L'amélioration d'un système de production passe par une étude des équipements d'une usine ou d'un atelier (ligne de production agroalimentaire, robots de soudage, presse d'injection de pièces plastiques...) et leur mise en conformité. Ce technicien supérieur, repère les dysfonctionnements et en détermine l'origine. Il propose alors des solutions techniques afin d'accroître les performances des machines ou d'éliminer les pannes à répétition. Cela peut l'amener à améliorer la partie mécanique d'une installation (vérins, roulements, circuits hydrauliques...), une partie électrique, etc... Il organise les travaux, en assure le suivi, effectue les tests de validation, procède à la remise en service. Il participe également au choix de nouvelles machines et à leur installation.

L'enseignement vise à faire acquérir aux étudiants des méthodes de travail et de raisonnement autant que des connaissances, des principes de mise en œuvre et des procédés plutôt que des recettes.

Cette formation est conçue et organisée pour faciliter l'émergence du Projet Personnel et Professionnel (PPP) de l'étudiant en lui proposant un parcours de formation adapté soit à l'insertion professionnelle immédiate, soit à une poursuite d'études.

1.2 Compétences professionnelles visées

Les métiers de la maintenance impliquent de la part des techniciens supérieurs l'acquisition des savoir-faire suivants :

- Appréhender le fonctionnement d'un système industriel dans sa globalité (aspects techniques, organisationnels, financiers et humains).
- Maîtriser les technologies et les équipements qui le composent.
- Maîtriser les méthodes d'organisation et les outils de gestion pour améliorer la disponibilité de ces équipements.
- Appliquer et faire appliquer les normes en matière d'hygiène, sécurité et environnement.
- Faire preuve de réactivité et d'autonomie.
- Disposer de réelles capacités de communication et notamment de compréhension en langue anglaise.

1.3 Secteurs d'activité

Ce professionnel peut exercer ses activités dans pratiquement tous les secteurs: agroalimentaire, construction mécanique, aéronautique, automobile, construction électrique ou électronique, chimie, nucléaire, production d'énergie, industries extractives et de transformations, transports, secteur médical, loisirs, travaux publics et bâtiment, etc...

Il peut travailler dans différents types de services : études et travaux neufs, maintenance, production, qualité, sécurité, services technico-commerciaux, services chargés des problèmes d'énergie et d'environnement, services après-vente,...

2 PARTICIPATION DES PROFESSIONNELS

Le contact avec le milieu professionnel, employeur potentiel des étudiants, doit être développé au maximum. Non seulement les professionnels participent à la vie du département à l'occasion des sessions des jurys d'admission et de délivrance des diplômes mais il est nécessaire qu'ils prennent une part active importante lors des suivis de stages et de mise en œuvre de projets et études de cas. Ils doivent en outre prendre une part directe à l'enseignement. Une participation de 10 % est considérée comme souhaitable.

Ces professionnels contribueront à la réussite de l'élaboration du Projet Personnel et Professionnel de l'étudiant.

3 DIPLÔME

Le DUT Génie Industriel et Maintenance est un diplôme national, sanctionnant une formation pluridisciplinaire dont les contenus sont proposés par la Commission Pédagogique Nationale de la spécialité, et ayant pour objectifs de :

- Permettre une insertion et une intégration rapide des diplômés dans le monde du travail,

- Permettre leur adaptation à une grande variété d'emplois,
- Faciliter leur mobilité et toute évolution de carrière,
- Donner la possibilité d'une reprise ou d'une poursuite d'études,
- Donner les moyens pour accéder à la formation tout au long de la vie.

Le DUT GIM valide pour ses titulaires, d'une part, des compétences scientifiques et techniques, et d'autre part les savoir-être attendus d'un technicien supérieur : capacité à communiquer, à travailler en équipe et à gérer un projet.

Le diplôme est organisé autour d'un cœur de compétences qui représente 80% de la formation encadrée, complétée par des modules complémentaires que l'étudiant choisit en fonction de son Projet Personnel et Professionnel et de l'offre locale de formation pour préparer son avenir.

Ce cœur de compétences pluridisciplinaires commun à tous les titulaires du DUT GIM comprend :

- Une formation Générale (mathématiques, langues, communication, informatique)
- Une formation Scientifique et Technique (Génie Electrique, Génie Mécanique, Génie Thermique)
- Une formation Professionnelle et transversale axée sur les techniques, les méthodes et outils de gestion et d'organisation de la maintenance.

Le DUT GIM peut être obtenu par des voies différentes, qui permettent à des publics divers, selon des organisations et des horaires adaptés, d'acquérir les savoirs et savoir-faire sanctionnés par un diplôme unique : le DUT Génie Industriel et Maintenance. Ces voies sont :

- la formation en quatre semestres à temps plein,
- la formation à distance et avec regroupements,
- la formation en un an à temps plein (année spéciale),
- la formation continue et la VAE (Validation des Acquis de l'Expérience),
- la formation en alternance (apprentissage, convention, ...),
- la formation en durée adaptée (sportif de haut niveau, ...).

4 CONDITIONS D'ADMISSION

4.1 Formation en quatre semestres à temps plein

Peuvent être admis à préparer le DUT GIM sous ses différentes voies, en dehors de l'année spéciale :

- les titulaires d'un Baccalauréat (général, technologique, professionnel) ou diplôme équivalent
- les bénéficiaires d'une Validation des Acquis selon les procédures propres à l'Université d'appartenance de l'IUT concerné.

4.2 Formation en un an à temps plein (année spéciale)

Peuvent être admis les étudiants qui possèdent un niveau scientifique correspondant à deux années d'études après le baccalauréat.

5 STRUCTURE DE LA FORMATION

5.1 Préambule

Le DUT est un diplôme intermédiaire professionnalisant qui s'inscrit dans l'offre de formation de l'université de tutelle, elle-même organisée selon le schéma Licence Master Doctorat (LMD).

La durée de formation conduisant au DUT est de quatre semestres. L'obtention du DUT GIM dote l'étudiant de 120 ECTS (European Credit Transfer System) se déclinant en 30 ECTS par semestre validé. Dans chaque semestre, l'enseignement est organisé en Unités d'Enseignement, elles-mêmes formées de modules.

Le caractère professionnalisant du DUT conduit à concevoir une formation modulaire permettant une insertion et une intégration professionnelle rapides selon le Projet Personnel et Professionnel (PPP) de l'étudiant.

Des modalités pédagogiques sont mises en place pour faire évoluer chaque étudiant vers plus d'autonomie dans l'apprentissage et l'acquisition de méthodes de travail pour le préparer à la formation tout au long de sa vie.

5.2 Organisation générale

- Formation encadrée : 60 semaines réparties sur les 4 semestres (1 800 heures)
- Formation dirigée : 300 heures
- Stage(s) en entreprise de 10 semaines minimum

DUT GIM	Horaires			
Cœur de Compétence et PPP	1440 h (50 modules)	80%	Formation Encadrée 1 800 h	2 100 Heures
Modules Complémentaires	360 h (14 modules)	20%		
Projets Tutorés Projets Tutorés liés au PPP	270 h 30 h		Formation Dirigée 300h	
Formation en entreprise (stage)			10 semaines	

5.2.1 Formation encadrée (1 800 heures)

La formation encadrée est composée de 50 modules représentant le cœur de compétences dont le PPP, soit 1440 heures et de 14 modules complémentaires à hauteur de 360 heures choisis par l'étudiant dans l'offre de formation.

L'enseignement est réparti en trois Unités d'Enseignement (U.E.) :

- UE1 - Formation Générale et Langage (FGL) :
 - Techniques d'expression et langue,
 - Gestion et législation,
 - Informatique et mathématiques,
 - Organisation et méthodes de maintenance,
 - Hygiène Sécurité Environnement Conditions de Travail.

- UE2 – Technologie et Maintenance en Electricité, Electronique, Electrotechnique, Automatique (TM3EA) :
 - Électricité, électrotechnique, électronique,
 - Instrumentation et mesures,
 - Automatique, régulation et asservissement,
 - Informatique industrielle,
 - Etude et maintenance des Installations (composants, production, distribution, méthodes de diagnostic),
 - Sécurité et Habilitation.

- UE3 – Technologie et Maintenance en Mécanique et Thermique (TMMT) :
 - Science des matériaux (matériaux usuels : propriétés, contrôle, mécanismes de dégradation ; lubrifiants ; effluents). Travail des matériaux (usinage, soudage, chaudronnerie/tuyauterie...)
 - Mécanique générale (composants et organes usuels, méthodes de diagnostic). Mise en œuvre des composants mécaniques (manutention, montage/démontage, lignage, essais...)
 - Mécanique des fluides, thermique et thermodynamique (réseaux d'eau, de vapeur, d'air comprimé, échanges de chaleur, production d'énergie, hydraulique et pneumatique),
 - Etudes des installations industrielles,
 - Sécurité.

Chaque Unité d'Enseignement comprend des Cours Magistraux (CM), des Travaux Dirigés (TD) et des Travaux Pratiques (TP).

Les travaux dirigés sont organisés en groupe de 26 étudiants au maximum. La taille des groupes de travaux pratiques correspond à la moitié de celle des groupes de travaux dirigés. Toutefois, certains TD et TP peuvent, notamment pour des raisons de sécurité, comporter des effectifs plus restreints.

5.2.2 Formation dirigée (300 heures)

Les projets tutorés ont pour objectif de placer les étudiants en situation d'autonomie. Les projets tutorés doivent permettre à l'étudiant de devenir autonome dans l'utilisation et la mise en application des savoirs et savoir-faire.

Les sujets des projets peuvent être fournis par un enseignant, par une entreprise ou une collectivité territoriale. Ces projets doivent permettre :

- l'apprentissage de la méthodologie de conduite de projet (travail en groupe, gestion du temps de travail, respect des délais, ...),
- la mise en pratique des savoirs et savoir-faire (recherche documentaire, proposition de solutions, réalisation d'un rapport ...),
- l'apprentissage de l'autonomie et de la polyvalence.

Parmi ces 300 heures de travail personnel, 30 heures sont consacrées à l'élaboration du PPP de l'étudiant (réalisation d'enquêtes, recherche documentaire, rencontres avec les milieux professionnels,...).

5.2.3 Stage(s) (10 semaines minimum)

Un stage industriel d'au moins 10 semaines complète cette formation. Il a pour but de confronter l'étudiant aux fonctions de technicien dans l'entreprise (connaissance de l'entreprise, organisation, autonomie, compétences techniques, difficultés humaines et techniques).

La recherche de stage fait partie intégrante de la formation et est évaluée dans le département sous la responsabilité du "responsable des stages".

Une fois la validation du thème de stage acquise (concordance entre l'entreprise, le thème, et les compétences acquises pendant la formation), l'étudiant est encadré par un maître de stage dans l'entreprise et un tuteur enseignant dans le Département.

Le stage donne lieu à un rapport écrit et à une soutenance orale, en présence du maître de stage. L'évaluation du stage (activité en entreprise, rapport, soutenance) se fait en commun avec le maître de stage suivant des grilles d'évaluation propres aux départements.

5.2.4 Projet Personnel et Professionnel

Le Projet Personnel et Professionnel (PPP) est un travail de fond qui doit permettre à l'étudiant de se faire une idée précise des métiers de la spécialité Génie Industriel et Maintenance et de ce qu'ils nécessitent comme aptitudes personnelles.

Il doit amener l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles, ses capacités et ses manques afin de concevoir un parcours de formation cohérent avec le ou les métiers visés.

La mise en évidence de ses manques initiaux devra conduire l'étudiant à suivre des séquences de formations complémentaires de mise à niveau afin d'aborder sa formation GIM et son avenir de manière sereine.

Basé à la fois sur l'apport de connaissances et sur un fort investissement personnel en matière de recherche documentaire et de connaissance de soi, le PPP entre dans les domaines des projets tutorés et "apprendre autrement".

La définition du PPP fait l'objet de fiches analogues aux fiches de définition des modules. Il fait l'objet d'un rapport et/ou d'une présentation orale.

Les 60 heures de PPP prévus dans ce PPN se décomposent en 30 heures encadrées et 30 heures tutorées. Les 30 heures encadrées font l'objet de deux modules de 15 heures placés aux semestres 1 et 2. Les 30 heures tutorées doivent se répartir sur les 4 semestres. L'objectif de ce découpage est d'accompagner l'étudiant dans la définition de son PPP tout au long de sa formation. Les 30 heures tutorées seront réparties par chaque département en coordination avec les autres activités tutorées et avec cet esprit de continuité.

5.2.5 Apprendre Autrement

Si l'enseignement de base « classique » associé aux projets tutorés permet de donner à l'étudiant l'autonomie en matière de démarche scientifique et technique et de mettre en application ses savoir-faire, Apprendre Autrement doit lui apporter l'autonomie en matière d'apprentissage.

Les techniques évoluent constamment, le technicien doit donc être capable d'actualiser ses connaissances. Il doit être également capable soit de reprendre des études ou de faire valider ses acquis et son expérience, soit de suivre des stages techniques ou généraux et donc de se former tout au long de sa vie.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser l'étudiant seul avec l'information. Une grande importance sera accordée au tutorat et à l'innovation pédagogique. La

formation de l'étudiant aux techniques d'auto apprentissage et de recherche d'information est nécessaire pour assurer une bonne efficacité de cette approche.

Un volume de 150 heures est réservé à des modalités pédagogiques innovantes, autre que le présentiel, dans le cadre des modules des UE 1, UE 2, UE 3 et des projets tutorés.

Ces activités doivent permettre à l'étudiant d'approfondir les connaissances apportées par les séquences d'enseignements constituant les modules ; elles sont étroitement liées à son travail personnel. Le complément de connaissances, de compétences professionnelles et de savoir-faire induit sera évalué en même temps que les modules.

A titre d'exemple, ces nouvelles approches pédagogiques peuvent prendre la forme de visites d'entreprises ou d'installations, de rencontres avec des professionnels, de participations à des forums ou salons sur les métiers, de recherches sur des thèmes scientifiques ou techniques, cours en ligne, etc.

5.2.6 Adaptations à l'environnement

Chaque IUT constitue, pour la région dans laquelle il est implanté, un atout de développement économique et d'aménagement du territoire. Les titulaires d'un Diplôme Universitaires de Technologie Génie Industriel et Maintenance qui en sont issus doivent pouvoir contribuer efficacement à ce développement. Pour cela, les enseignements peuvent être adaptés aux orientations industrielles locales et régionales.

Ces adaptations, laissées à chaque département, peuvent être définies en concertation avec les professionnels dans le cadre de leur participation, et peuvent atteindre 20 % du volume horaire global de la formation.

5.2.7 Echanges internationaux

Lorsque des étudiants ne sont pas recrutés sur candidature individuelle, mais dans le cadre d'un contrat international type ERASMUS, le principe de l'adaptation locale peut être transposé en une adaptation internationale tenant compte des orientations spécifiques formulées par l'organisme cocontractant. Toutefois, cette adaptation ne doit pas modifier le spectre général de la formation ni altérer son niveau.

6 Modalités de contrôle des connaissances et des aptitudes

Les modalités de contrôle des connaissances et des aptitudes sont fixées conformément aux dispositions de l'arrêté relatif au diplôme universitaire de technologie dans l'Espace européen de l'enseignement supérieur.

Règles d'écriture des modules

6.1 Définition d'un module

Il fait apparaître :

- son code et l'UE auquel il appartient,
- les pré-requis nécessaires,
- le programme avec si possible sa progression,
- le nombre d'heures attribuées, le coefficient,
- les savoir-faire et compétences en fin d'apprentissage

6.2 Codage des modules et organisation

6.2.1 Identificateur d'unité d'enseignement (UE)

- UE1 : **FGL** (Formation Générale et Langage)
- UE2 : **TM3EA** (Technologie et Maintenance en 3EA)
- UE3 : **TMMT** (Technologie et Maintenance en Mécanique et Thermique)
- UE4 : **PTS** (Projets Tutorés et Stage)

6.2.2 Codage des modules

UE1	TEC	<i>Techniques d'expression et communication</i>	OMM	<i>Organisation et Méthodes de Maintenance</i>
	LV	<i>Langue vivante</i>	ADE	<i>Assurance Disponibilité des Équipements</i>
	LEG	<i>Législation</i>	SE	<i>Sécurité - Environnement</i>
	INFO	<i>Informatique</i>	AEE	<i>Approche Economique de l'entreprise</i>
	MATH	<i>Mathématiques</i>	PPP	<i>Projet Personnel Professionnel</i>
UE2	ELEC	<i>Électricité</i>	ETENP	<i>Electrotechnique et Electronique de Puissance</i>
	ENA	<i>Électronique Analogique</i>	AUT	<i>Automatique</i>
	AII	<i>Automatismes et Informatique Industrielle</i>	MTS	<i>Maintenance, Technologie et Sécurité</i>
UE3	MECA	<i>Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides</i>	TMThER	<i>Technologie et Maintenance en Thermique</i>
	TMMECA	<i>Technologie et Maintenance en Mécanique</i>	ANAVIB	<i>Traitement du signal, Analyse Vibratoire et acoustique</i>
	TMCF	<i>Technologie et Maintenance des Composants fluidiques</i>	TCM	<i>Technologie et Contrôle des Matériaux</i>
	THERM	<i>Thermodynamique et thermique</i>	EII	<i>Études Industrielles des Installations</i>
UE4	PT	<i>Projets Tutorés</i>	STA	<i>Stage industriel</i>

6.2.3 Fiche module

Chaque module est rédigé suivant le modèle ci-dessous :

<CODE>	<Intitulé>
--------	------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
<Situation dans le PPN : CC ou MC>	UE <N°>	CM	TD	TP		
Pré-requis nécessaires :						

Contenu pédagogique :			
Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3

Nota :

- La situation dans le PPN est soit dans le cœur de compétences **CC**, soit dans les modules complémentaires **MC** pour insertion immédiate.
- La colonne « **Sem** » correspond au positionnement semestriel du module.
- La colonne « **Coef** » correspond au coefficient affecté au module.

6.3 Savoir-faire et compétences

On distingue trois niveaux de compétences :

- **Niveau 1** : Connaître (identifier, distinguer). L'étudiant a reçu l'information. Il est capable d'identifier un phénomène et d'utiliser la terminologie. Son niveau de connaissances ne lui permet pas de choisir une technique ou une solution. Il est cependant suffisamment alerté pour recourir aux compétences d'un spécialiste.
- **Niveau 2** : Appliquer (comprendre, interpréter). L'étudiant a reçu suffisamment d'informations et possède une pratique lui permettant de comprendre et d'interpréter un phénomène. Dans les cas plus complexes, ses compétences lui permettent de dialoguer avec des spécialistes et de mettre en œuvre leurs prescriptions.
- **Niveau 3** : Maîtriser (analyser, synthétiser, évaluer). L'étudiant est parfaitement autonome dans sa tâche ; il a une connaissance précise des techniques existantes et une pratique suffisante lui permettant d'appliquer ces compétences dans la plupart des cas. Il est capable de proposer une technique ou une solution à sa hiérarchie et de la mettre en œuvre.

7 Organisation de la formation

La formation GIM est organisée autour d'un cœur de compétence représentant 80% des 1800 heures encadrées (50 modules pour 1 440 heures) et de modules complémentaires représentant les 20% restant.

Le PPP permet à l'étudiant de construire son parcours de formation en rapport avec ses ambitions.

Le parcours de formation conduisant au DUT est constitué d'une majeure, qui garantit le cœur de compétence du DUT, et des modules complémentaires. Ces modules complémentaires sont destinés à compléter le parcours de l'étudiant qu'il souhaite une insertion professionnelle ou qu'il souhaite une poursuite d'études vers d'autres formations de l'enseignement supérieur.

Dans le cas d'une poursuite d'études, les modules complémentaires visent soit la poursuite d'études vers un niveau 2 de certification, soit une poursuite d'études vers un niveau 1 de certification. Dans l'un ou l'autre cas les capacités complémentaires attendues sont de l'ordre de l'approfondissement technologique, du renforcement des compétences professionnelles et de l'ouverture scientifique.

Les modules complémentaires, quel que soit le parcours suivi par l'étudiant, font partie intégrante du diplôme universitaire de technologie.

Ceux destinés à favoriser la poursuite d'études sont offerts à l'étudiant, qui en a la capacité et le souhait, dans le cadre de l'adaptation de son parcours en fonction de son projet personnel et professionnel. Elaborés par les IUT en prenant appui sur les préconisations des commissions pédagogiques nationales, ils présentent les mêmes caractéristiques en terme de volume horaire et en terme de coefficient entrant dans le contrôle des connaissances que les modules visant l'insertion immédiate.

Commentaires

Dans le cadre des modules d'anglais, il est recommandé d'inciter les étudiants à s'évaluer avec l'un des tests de niveaux (CLES®, TOEIC® ou TOEFL®).

Toutes les modalités pédagogiques innovantes « Apprendre Autrement » sont à encourager afin de rendre l'étudiant autonome dans ses méthodes d'apprentissage tout particulièrement dans le domaine des langues.

Dans le cadre des modules d'informatique, les étudiants seront incités à valider leur niveau de compétence en passant le Certificat Informatique et Internet C2I ®.

7.1 Modules du Cœur de Compétences (CC)

UE	Modules	Volume horaire	UE	Modules	Volume horaire	UE	Modules	Volume horaire
UE1 (FGL)	TECa	30	UE2 (TM3EA)	ELECa	30	UE3 (TMMT)	MECAa	30
	TECb	30		ELECb	30		MECAb	30
	TECc	30		ENAA	30		MECAc	15
	LVa	30		ENAb	45		MECAd	30
	LVb	30		Alla	30		MECAe	30
	LVc	30		Allb	30		TMMECAa	30
	INFOa	30		Allc	30		TMMECAb	30
	MATHa	30		ETENPa	45		TMCF	30
	MATHb	30		ETENPb	45		THERMa	30
	MATHc	30		ETENPc	45		THERMb	30
	MATHe	30		AUTOa	30		ANAVIBa	15
	OMMa	30		AUTOb	30		ANAVIBb	30
	OMMb	30		MTSa	30		TCMa	30
	OMMc	15		MTSc	30		TCMb	30
	ADE	30					TCMc	15
SE	15			EIIa	30			
PPP a	15			EIIb	30			
PPP b	15			EIIc	15			
Total UE1	480		Total UE2	480		Total UE3	480	
				TOTAL	1 440 h			

7.2 Modules Complémentaires pour insertion professionnelle immédiate (MC)

Module	Unité d'Enseignement	Volume horaire
TECd	UE1	15h
LVd	UE1	15h
LEG	UE1	15h
INFOb	UE1	30h
INFOc	UE1	15h
MATHd	UE1	30h
MATHf	UE1	30h
AEE	UE1	30h
Alld	UE2	30h
MTSb	UE2	30h
MTSd	UE2	30h
TMTHERM	UE3	30h
EIIId	UE3	30h
Elle	UE3	30h
TOTAL		360 h

7.3 Modules complémentaires préparant aux poursuites d'études courtes

Les modules complémentaires préparant aux poursuites d'études courtes seront choisis par l'étudiant après validation de son Projet Personnel et Professionnel parmi l'offre de formation.

7.4 Modules complémentaires préparant aux poursuites d'études longues

Les modules complémentaires préparant aux poursuites d'études longues seront choisis par l'étudiant après validation de son Projet Personnel et Professionnel parmi l'offre de formation.

7.5 Répartition semestrielle

7.5.1 Equilibre semestriel entre Unité d'Enseignement

Afin de conserver un équilibre entre les centres de compétences, la répartition horaire et semestrielle entre les trois UE doit s'établir comme suit :

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Total
UE 1	240	165	195	60	660
UE 2	120	180	180	90	570
UE 3	150	165	165	90	570
UE4 (Projets tutorés)					300
Horaire par semestre¹	510	510	540	240	
ECTS	30	30	30	30	120
Nombre semaines²	17	17	18	8	
H / Sem¹	30	30	30	30	
					2100

7.5.2 Répartition semestrielle des modules

Semestre 1									
UE	Modules	Pos ³	CM	TD	TP	Total	H - UE	Coef	Coef UE
UE 11	TECa	CC		15	15	30	240	1,5	14
	TECb	CC		15	15	30		1,5	
	LVa	CC		15	15	30		2	
	INFOa	CC			30	30		2	
	MATHa	CC	15	15		30		1,5	
	MATHe	CC	15	15		30		1,5	
	OMMa	CC	15	15		30		2	
	SE	CC			12	3		15	
PPPa	CC			5	10	15	1		
UE 12	ELECa	CC	9	9	12	30	120	2,5	10
	ELECb	CC	9	9	12	30		2,5	
	ENAA	CC	9	9	12	30		2,5	
	Alla	CC	9	9	12	30		2,5	
UE 13	MECAa	CC	10	12	8	30	150	2	10
	TMMECAa	CC		10	20	30		2	
	THERMa	CC	12	12	6	30		2	
	TCMa	CC	12	12	6	30		2	
	Ella	CC		10	20	30		2	
Total			115	199	196		510		34

¹ Hors projets tutorés

² Préconisation de la CPN-GIM

³ Positionnement dans le PPN CC : Cœur de Compétences ; MC : Module complémentaire.

Semestre 2									
UE	Modules	Pos ¹	CM	TD	TP	Total	H - UE	Coef	Coef UE
UE 21	TECc	CC		15	15	30	165	2	11
	LVb	CC		15	15	30		2	
	MATHb	CC	15	15		30		2	
	MATHc	CC	15	15		30		2	
	OMMb	CC		15	15	30		2	
	PPPb	CC			10	5		15	
UE 22	ENAb	CC	14	15	16	45	180	3	12
	Allb	CC	8	6	16	30		2	
	Allc	CC		12	18	30		2	
	ETENPa	CC	16	17	12	45		3	
	MTSa	CC		12	18	30		2	
UE 23	MECAb	CC	10	12	8	30	165	2	11
	MECAc	CC	4	7	4	15		1	
	TMMECAb	CC		20	10	30		2	
	THERMb	CC	6	14	10	30		2	
	TCMb	CC		12	18	30		2	
	EIib	CC		14	16	30		2	
Total			88	226	196		510		34

¹ Positionnement dans le PPN CC : Cœur de Compétences ; MC : Module complémentaire.

Semestre 3									
UE	Modules	Pos ¹	CM	TD	TP	Total	H - UE	Coef	Coef UE
UE 31	TECd	MC			15	15	195	1	13
	LVc	CC		15	15	30		2	
	INFOb	MC		6	24	30		2	
	INFOc	MC			15	15		1	
	MATHd	MC	15	15		30		2	
	OMMc	CC			15	15		1	
	ADE	CC	12	18		30		2	
	AEE	MC	15	15		30		2	
UE 32	ETENPb	CC	14	15	16	45	180	3	12
	ETENPc	CC	14	15	16	45		3	
	AUTOa	CC	9	9	12	30		2	
	AUTOb	CC	9	9	12	30		2	
	MTSc	CC		12	18	30		2	
UE 33	MECAd	CC	10	12	8	30	165	2	11
	MECAe	CC	8	12	10	30		2	
	TMCF	CC		15	15	30		2	
	TMThERM	MC		14	16	30		2	
	ANAVIBa	CC	6	9		15		1	
	TCMc	CC		3	12	15		1	
	Ellc	CC		3	12	15		1	
Total			112	197	231		540		36

Semestre 4									
UE	Modules	Pos ¹	CM	TD	TP	Total	H - UE	Coef	Coef UE
UE 41	LVd	MC			15	15	60	1	4
	LEG	MC	15			15		1	
	MATHf	MC	15	15		30		2	
UE 42	Alld	MC	8	10	12	30	90	2	6
	MTSb	MC		12	18	30		2	
	MTSd	MC		12	18	30		2	
UE 43	ANAVIBb	CC		15	15	30	90	2	6
	Elld	MC		10	20	30		2	
	Elle	MC		10	20	30		2	
UE 44	PT				300	300		5	20
	STA					≥ 00		15	
Total			38	84	118		240		36

¹ Positionnement dans le PPN CC : Cœur de Compétences ; MC : Module complémentaire.

8 Fiches pédagogiques UE 1 (FGL)

UE 1 - FORMATION GENERALE ET LANGAGE (FGL)

Objectifs généraux :

Acquérir, appliquer voir maîtriser des méthodes liées aux savoirs de base, au savoir-être et prendre en compte la transversalité de la Fonction Maintenance.

Ceci nécessite, en plus des outils de maintenance, une formation structurante du point de vue de la personnalité et du projet de l'étudiant, mais également dans la démarche scientifique et technique. Les métiers visés étant des métiers de contact, une bonne maîtrise des techniques de communication est nécessaire. Enfin les méthodes d'organisation et de suivi, tant sur le plan de la sécurité que sur le plan économique, des actions engendrées lors d'opérations de maintenance doivent être acquises.

TECa	Techniques d'Expression - Communication
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1.5
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

Français niveau de Terminale

Contenu pédagogique :

Théorie de la communication :

- langage
- codes
- normes, ...

Caractéristiques et techniques de la communication écrite :

- pertinence
- cohérence et lisibilité
- enrichissement lexical, ...

Traiter et exploiter l'information.

Pratique de différents types de communication écrite :

- compte rendu
- lettre
- résumé
- synthèse
- dossier, ...
-

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Communication écrite		x	
Pratique des différents modes de communication écrites		x	

TECb	Techniques d'Expression - Communication
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1.5
			15	15		

Pré-requis nécessaires :
Français niveau de Terminale

Contenu pédagogique :

Spécificité de la communication orale :

- gestuelle
- voix
- regard
- empathie
- proxémique
- interlocution, ...

Différents types de communication orale :

- improvisation
- débat
- contact téléphonique
- brainstorming
- exposé
- soutenance, ...
-

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Communication orale		x	
Pratique des différents modes de communication orales		x	

TECc	Techniques d'Expression - Communication
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

TECa, TECb

Contenu pédagogique :

Techniques de recherche de stage et d'emploi :

- CV
- lettre de motivation
- entretien, ...

Rapports, dossiers et exposés.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en valeur de ses compétences (savoir, savoir-faire, savoir être)		x	
Utilisation des techniques de recherche d'emploi			x
Production de dossiers et exposés			X

TECd	Techniques d'Expression - Communication
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 31	CM	TD	TP	S3	1
				15		

Pré-requis nécessaires :

TECa, TECb

Contenu pédagogique :

Documents non textuels :

- schémas
- tableaux
- graphes
- images, ...

Supports de communication orale :

- posters
- diaporamas, ...

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
	Utilisation des documents non textuels		x
Réalisation de supports de communication orale		x	

LVa	Langue Vivante
------------	-----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

Connaissances lexicales et syntaxiques du niveau de Terminale

Contenu pédagogique :

Consolidation des connaissances grammaticales
 Consolidation du vocabulaire d'usage courant afin de faciliter la communication orale
 Entraînement à la communication orale de complexité moyenne

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Prise de contact en Anglais Pratique d'une conversation de complexité moyenne en anglais		x	x

LVb	Langue Vivante
------------	-----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

LVa

Contenu pédagogique :

Vocabulaire technique de base :

- informatique
- électronique
- mécanique, ...)

Etude de :

- fiches techniques
- documents de maintenance
- documents constructeur, ...

Etude des mécanismes de construction propre au vocabulaire et aux structures de la phrase technique

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Lecture de façon cursive d'article et d'extraits provenant de sources diverses en anglais		x	
Exploitation des documents techniques en anglais		x	

LVc	Langue Vivante
------------	-----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 31	CM	TD	TP	S3	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

LVb

Contenu pédagogique :

Elargissement du vocabulaire au monde de l'entreprise et à la langue des affaires.

Création de documents techniques à partir de données diverses.

Rédaction d'un CV, d'une lettre de motivation, d'un courrier électronique.

Entraînement à la conversation téléphonique

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Réception, exploitation et transmission de données techniques. Rédaction d'un CV et d'une lettre de motivation et pratique du langage téléphonique.		x	x

LVd	Langue Vivante
------------	-----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 41	CM	TD	TP	S4	1
				15		

Pré-requis nécessaires :

LVc

Contenu pédagogique :

Discussions et jeux de rôle.
 Perfectionnement de l'anglais courant.
 Entretien d'embauche, ...

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en valeur de ses compétences et de ses acquisitions en matière de savoirs, des savoir-faire et savoir- être.		x	

LEG	Législation
------------	--------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 41	CM	TD	TP	S4	1
		15				

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Législation du travail – sécurité.

- contrats de travail, conventions collectives, règlement intérieur
- institutions représentatives du personnel
- normes d'hygiène et de sécurité
- organismes de contrôle

Les contrats de maintenance et de sous-traitance.

- existence, nécessité
- clauses économiques
- clauses juridiques

Les brevets d'invention

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Règles et droit de travail	x		
Mise en place d'un contrat de maintenance		x	

INFOa	Informatique - Communication
--------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	2
				30		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Systèmes d'exploitation (DOS, WINDOWS, LINUX, etc.).

Traitement de texte.

Tableurs.

Initiation aux gestionnaires de base de données.

Notions sur l'utilisation des réseaux informatiques :

- serveurs
- INTRANET
- INTERNET, ...

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Outils de bureautique		x	
Gestionnaire de base de données	x		
Mise en œuvre d'un réseau informatique		x	

INFOb	Informatique - Programmation
--------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 31	CM	TD	TP	S3	2
			6	24		

Pré-requis nécessaires :

Mathématiques de Terminale

Contenu pédagogique :

Langages de programmation :

- analyse, structure des programmes, algorithmes
- langages : BASIC, PASCAL, C, FORTRAN selon les possibilités

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Analyse – création d'algorithmes Traduire un algorithme simple en langage de programmation		x	x

INFOc	Informatique
--------------	---------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 31	CM	TD	TP	S3	1
				15		

Pré-requis nécessaires :

INFOa, INFOb

Contenu pédagogique :

Méthodes de résolution numérique

- utilisation des calculatrices numériques programmables
- recherche des zéros d'une fonction
- calcul d'intégrales
- résolution d'équations différentielles, ...

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Utilisation des méthodes numériques de résolution		x	

MATHa	Mathématiques
--------------	----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1.5
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

Niveau de Terminale validé

Contenu pédagogique :

Nombres complexes, Trigonométrie, Fonctions sinusoidales.

Fonctions classiques et réciproques.

Dérivées, primitives, intégration.

Introduction aux équations différentielles.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Utilisation des outils mathématiques de base Calcul des intégrales		x x	

MATHb	Mathématiques
--------------	----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	2
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

MATHa

Contenu pédagogique :

Limites et développements limités – Formule de Taylor.

Equations différentielles.

Méthodes numériques d'intégration.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Résolution des équations différentielles		x	
Utilisation des méthodes numériques d'intégration		x	

MATHc	Mathématiques
--------------	----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	2
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

MATHb

Contenu pédagogique :

Polynômes :

- division selon les puissances décroissantes
- zéros
- zéros multiples
- factorisation sur R et sur C
- division selon les puissances croissantes

Fractions rationnelles :

- décomposition en éléments simples en vue des applications (calcul d'intégrales, transformation de Laplace)

Algèbre linéaire :

- espaces vectoriels
- sous espace
- indépendance linéaire
- bases
- applications linéaires

Eléments de calcul matriciel.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Réalisation de calculs simples sur les polynômes et les fractions rationnelles		x	
Utilisation des concepts simples d'algèbre linéaire		x	
Calcul matriciel		X	

MATHd	Mathématiques
--------------	----------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 31	CM	TD	TP	S3	1
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

MATHc

Contenu pédagogique :

Notions sur les suites et séries de nombres réels et complexes.

Séries de Fourier.

Transformées de Fourier.

Transformée de Laplace.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Calcul opérationnel simple Langages des séries		x	x

MATHe	Mathématiques - Statistiques
--------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1.5
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

Niveau de Terminale validé

Contenu pédagogique :

Statistiques descriptives :

- représentation et caractéristiques principales
- corrélation et régression
- analyse de la variance
- présentation de méthodes telles que ACP (Analyse en Composantes Principales)

Statistiques probabilistes :

- variables aléatoires
- lois usuelles (binomiale, Gauss, Poisson).

Compétences validées – Savoir-faire :**Niveau d'acquisition des compétences****1****2****3**

Utilisation des éléments du traitement statistique des données

x

Calcul des probabilités simples et conditionnelles

x

Utilisation des variables aléatoires et des lois associées

x

MATHf	Mathématiques – Statistiques
--------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 41	CM	TD	TP	S4	2
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

MATHc, MATHe

Contenu pédagogique :

Fonctions de plusieurs variables et applications.

Statistiques inférentielles :

- échantillonnage et estimation.
- échantillonnage multiple ou progressif (application au contrôle qualité)
- maîtrise statistique des processus
- théorie des tests

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Dérivées partielles		x	
Outils de base des statistiques inférentielles et leur utilisation		x	

OMMa	Organisation et Méthodes de Maintenance
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	2
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Organisation industrielle de l'entreprise.
 Position de la maintenance dans l'entreprise.
 Organisation et évolution de la maintenance.
 Méthodes de maintenance :
 Opérations de maintenance
 Types et niveaux de maintenance
 Documentation de la maintenance – Références normatives
 Aspects financiers de la maintenance
 Externalisation

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Implication du technicien de maintenance dans l'entreprise Constitution de la documentation de maintenance Choix des méthodes de maintenance appropriées Gestion des interventions de maintenance (préparation, temps, coûts)		x	x x x

OMMb	Organisation et Méthodes de Maintenance
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

OMMa

Contenu pédagogique :

Les défaillances :

- mécanismes
- analyse
- diagnostic
- AMDEC, ...

Ordonnancement de la maintenance et logistique de soutien :

- rechanges et consommables
- gestion du stock maintenance

Techniques avancées de la maintenance :

- contrôles non destructifs
- thermographie
- analyse vibratoire
- analyse d'huile, ...

Organisations avancées de la maintenance :

- 5S
- TPM
- MBF, ...

Compétences validées – Savoir-faire :**Niveau d'acquisition des compétences**

	1	2	3
Utilisation des outils et des méthodes gestion de maintenance		x	
Planification des interventions de maintenance		x	
Utilisation des techniques avancées de maintenance		x	

OMMc	Organisation et Méthodes de Maintenance
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 31	CM	TD	TP	S 3	1
				15		

Pré-requis nécessaires :

OMMb

Contenu pédagogique :

Gestion de la maintenance (GMAO) :

gestion des stocks
 logistique d'intervention, calcul de coût
 rédaction de procédures écrites, de plans
 banques de données, historiques
 documentation

Surveillance et aide technique :

choix des paramètres à surveiller
 télésurveillance d'une installation
 tests assistés par ordinateur
 cartes de contrôle
 AMDEC
 systèmes experts

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en œuvre d'une GMAO		x	
Mise en place de procédures de surveillance et de test		x	

ADE	Assurance Disponibilité des Processus
------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 31	CM	TD	TP	S3	2
		12	18			

Pré-requis nécessaires :

MATHe

Contenu pédagogique :

Initiation à la qualité et à l'assurance qualité.

Sûreté de fonctionnement des systèmes :

- approche FMDS (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité intrinsèque).

Fiabilité : lois comportementales.

Initiation au Soutien Logistique Intégré.

Coût global de possession.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Gestion de la qualité (assurance qualité, certification)		x	
Modèles probabilistes appliqués à la fiabilité		x	
Evaluation de la disponibilité		x	
Mise en œuvre des outils de la sûreté de fonctionnement		x	
Evaluation du coût global de possession		x	

SE	Sécurité - Environnement
-----------	---------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1
			12	3		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Notions de risques et dangers d'origines électrique, chimique, mécanique, potentielle, pression,

Habilitation – Qualification.

Procédures de sécurité pour intervention sur les systèmes :

électriques BT

de levage et manutention

haute pression

Procédures de consignation.

Equipements individuels de protection.

Réglementations sur la sécurité des personnes, des matériels et de l'environnement.

Rudologie.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Risques individuels			x
Risques industriels	x		
Risques environnementaux	x		
Responsabilité individuelle et collective		x	

AEE	Approche Economique de l'Entreprise
------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 31	CM	TD	TP	S3	2
		15	15			

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Connaissance de l'entreprise : types d'entreprises (activités, tailles, statuts, ...).

Notions de comptabilité :

générale

analytique, ...

Notions de gestion :

gestion commerciale

gestion financière

gestion de production

gestion des immobilisations

Ressources humaines.

Compétences validées – Savoir-faire :**Niveau d'acquisition des compétences****1****2****3**

Structure des entreprises

Différentes fonctions dans une entreprise

Lecture de bilan – présentation d'un budget

x**x****x**

PPPa	Projet Personnel et Professionnel
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 11	CM	TD	TP	S1	1
			5	10		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Mise en place du Projet Personnel et Professionnel (définition des objectifs, méthodologie,...)

Élaboration de bilan individualisé.

Connaissance de soi.

Accompagnement de l'étudiant dans l'élaboration de son PPP.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Elaboration du projet personnel de l'étudiant		x	

PPPb	Projet Personnel et Professionnel
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 21	CM	TD	TP	S2	1
			10	5		

Pré-requis nécessaires :

PPPa

Contenu pédagogique :

Connaissance des entreprises.
 Connaissance des métiers liés à la maintenance.
 Accompagnement de l'étudiant pour l'élaboration de son PPP.
 Présentation du projet personnel et professionnel.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Elaboration du projet personnel de l'étudiant			x

9 Fiches pédagogiques UE 2 (TM3EA)

UE 2 - TECHNOLOGIE EN ELECTRICITE, ELECTRONIQUE, ELECTROTECHNIQUE ET AUTOMATIQUE (TM3EA)

Objectifs généraux :

Acquérir, appliquer, voire maîtriser la méthodologie de maintenance préventive et corrective des installations électriques tout en respectant les règles de sécurité et de protection de l'environnement.

Ceci nécessite la maîtrise de méthodes permettant la résolution de problèmes pratiques se posant quotidiennement dans les services de maintenance et permettant au futur technicien supérieur de pouvoir s'adapter à des problèmes nouveaux. Pour cela une formation théorique solide en EEEAI (Electricité, Electronique, Electrotechnique, Automatique et Informatique Industrielle) s'avère indispensable pour l'acquisition de concepts permettant l'analyse du fonctionnement et des modes de défaillance des installations en vue de les maintenir ou de les re-concevoir. Les implications et choix pratiques, en maintenance corrective, préventive (systématique, conditionnelle ou prévisionnelle) des éléments théoriques étudiés seront largement mises en évidence dans les travaux pratiques.

ELECa	Électricité
-------	-------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 12	CM	TD	TP	S1	2.5
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :

Notions d'électricité et de mathématiques de terminale

Contenu pédagogique :

Eléments passifs et sources en régime continu : loi d'Ohm, dipôles résistifs, générateur et récepteur, puissance et énergie.

Théorèmes généraux : Kirchhoff, diviseur de tension et de courant, superposition, Thévenin, Norton, exemple de méthode d'analyse des circuits.

Réponse transitoire de circuits passifs du 1^{er} ordre : charge et décharge d'un condensateur, circuits intégrateurs et dérivateurs.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Théorèmes de base de l'électricité		x	
Analyse et calcul des circuits passifs simples en continu		x	
Réponse transitoire des circuits passifs		x	

ELECb	Électricité
--------------	--------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 12	CM	TD	TP	S1	2.5
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :

ELECa, MATHa

Contenu pédagogique :

Circuits en régime alternatif : représentations complexe et vectorielle, propriétés des fonctions sinusoïdales, théorèmes généraux en alternatif, valeurs moyenne et efficace, puissances active, réactive, apparente, transfert maximum de puissance, phénomène de résonance, facteur de qualité, sélectivité.

Présentation des quadripôles, application aux filtres passifs, représentation dans le plan de Bode.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Analyse et calcul des circuits passifs simples en alternatif		x	
Réponse fréquentielle des circuits passifs		x	

ENAA	Électronique Analogique
------	--------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 12	CM	TD	TP	S1	2.5
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :

ELECb

Contenu pédagogique :

Redressement (diodes, filtrages...)

Amplification basse fréquence à transistor bipolaire et à TEC : étude des caractéristiques de ces montages (amplification, gain, bande passante, impédances d'entrée et de sortie, distortion...).

Amplification de puissance : structure, rendement, application : amplificateur de puissance intégré.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en œuvre de composants électroniques		X	
Calculs de circuits électroniques simples (alimentations, amplificateurs)		X	

ENAb	Électronique Analogique
-------------	--------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 12	CM	TD	TP	S1	3
		14	15	16		

Pré-requis nécessaires :

ENAA

Contenu pédagogique :

Amplificateur opérationnel : principe, structure, caractéristiques, montages usuels.

Réaction et contre-réaction : application aux montages régulateurs.

Filtres actifs : principaux types.

Fonction oscillation.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en œuvre de fonctions électroniques		X	
Décomposition fonctionnelle d'un système électronique	X		
Choix et mise en œuvre des appareils permettant de tester les circuits électroniques			X

Alla	Automatisme et Informatique Industrielle
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 12	CM	TD	TP	S1	2.5
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :

aucun

Contenu pédagogique :

Algèbre de Boole, théorèmes fondamentaux, fonctions logiques, formes canoniques.

Table de vérité, tableau de Karnaugh : représentation et simplification des fonctions logiques de base.

Codage d'informations et circuits numériques associés.

Systèmes séquentiels (bascules, registres, compteurs,...)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en œuvre de composants logiques		X	
Réalisation de fonctions logiques		X	

AIIb	Automatisme et Informatique Industrielle
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 22	CM	TD	TP	S2	2
		8	6	16		

Pré-requis nécessaires :

Alla

Contenu pédagogique :

Systèmes automatisés de production : définitions et technologies

Description d'un système séquentiel par un GRAFCET

Modes de marches et d'arrêts

Applications simples sur Automates Programmables Industriels (API)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Structure d'un système automatisé			x
Mise en œuvre matérielle et logicielle des API dans le cas d'applications simples		x	
Diagnostic d'un dysfonctionnement et remise en service dans le cas d'une application simple gérée par API		x	

Allc	Automatisme et Informatique Industrielle
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 22	CM	TD	TP	S2	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

Alla, ENAb

Contenu pédagogique :

Les chaînes de mesures industrielles et les outils logiciels associés

Capteurs industriels et conditionneurs de signaux

Convertisseurs analogiques - numériques et numériques – analogiques

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Choix et mise en œuvre d'un ensemble capteur + conditionneur de signal dans un contexte industriel Acquisition, archivage et exploitation des informations fournies par les capteurs à l'aide de moyens informatiques		x	
		x	

Allid	Automatisme et Informatique Industrielle
--------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 42	CM	TD	TP	S4	2
		8	10	12		

Pré-requis nécessaires :

Allc,ENAb

Contenu pédagogique :

Circuits PLD (PAL, FPGA...)

Microprocesseurs, microcontrôleurs (architecture et programmation)

Réseaux industriels de communication

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Intégration de fonctions logiques simples		x	
Architecture des systèmes à microprocesseurs et mode de programmation	x		
Techniques d'interfaçage des entrées/sorties		x	
Structure des réseaux industriels de communication	x		

ETENPa	Électrotechnique et Électronique de Puissance
---------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 22	CM	TD	TP	S2	3
		16	17	12		

Pré-requis nécessaires :

MATHa, ELECb

Contenu pédagogique :

Etude des systèmes triphasés : systèmes triphasés équilibrés, groupement étoile et triangle, puissances active, réactive et apparente, notions sur les systèmes triphasés déséquilibrés.

Electromagnétisme : champ créé par un courant, induction magnétique, ferromagnétisme, circuits magnétiques, bobine à noyau de fer...

Transformateur monophasé : principe et relations fondamentales, fonctionnement à vide et en charge, schéma équivalent, essais et rendement, transformateurs spéciaux, appel de courant lors de la mise sous tension.

Transformateur triphasé : principe et diagrammes normalisés, indice horaire, rapports de transformation interne et global, couplages étoile triangle et zig-zag, couplage des transformateurs en parallèle.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Calcul des circuits triphasés équilibrés		x	
Fonctionnement déséquilibré	x		
Lois et théorèmes de l'électromagnétisme	x		
Principes et relations fondamentales des transformateurs monophasés et triphasés		x	
Choix et mise en œuvre des appareils permettant d'effectuer les mesures sur les systèmes mono et triphasés			x

ETENPb	Électrotechnique et Électronique de Puissance
---------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
		CM	TD	TP		
CC	UE 32	14	15	16	S3	3

Pré-requis nécessaires :

ETENPa

Contenu pédagogique :

Machines à courant continu : principe et description, réversibilité génératrice/moteur, étude des moteurs à courant continu (excitation, couple, vitesse, démarrage), essais et rendements.

Champs tournants : définition, création, transfert d'énergie.

Machines synchrones (moteur - génératrice) : principe et description, alternateur (schéma équivalent, réaction d'induit, couplage au réseau), moteur synchrone (schéma équivalent, facteur de puissance, excitation, compensateur ...)

Machines asynchrones (moteur) : principe et description, glissement, fréquence des courants rotoriques, équations des flux et des tensions, schémas équivalents, couple et caractéristique mécanique, rendement.

Moteurs particuliers : moteur universel, moteur pas-à-pas, moteur à aimant permanent et réluctance variable, moteur linéaire, moteur asynchrone triphasé à 2 vitesses, moteurs monophasés, moteurs sans balais.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Relations fondamentales des machines tournantes Choix et mise en œuvre des appareils de mesures des grandeurs caractéristiques (électriques et mécaniques) des machines électriques		x	x

ETENPc	Électrotechnique et Électronique de Puissance
---------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
		CM	TD	TP		
CC	UE 32	14	15	16	S3	3

Pré-requis nécessaires :

ETENPb

Contenu pédagogique :

Notions sur les grandeurs non sinusoïdales.

Composants de base en commutation.

Redresseurs : taux d'ondulation, facteur de forme, redresseurs non commandé, redresseurs commandés.

Onduleurs autonomes.

Gradateurs.

Hâcheurs série et parallèle.

Variation de vitesse des moteurs à courant continu.

Variation de vitesse des moteurs à courant alternatif.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Structure des principaux convertisseurs d'énergie		x	
Grandeurs d'Entrée/Sortie des principaux convertisseurs d'énergie		x	
Choix et mise en œuvre des appareils de mesures des grandeurs électriques non sinusoïdales			x
Choix et mise en œuvre de variateurs de vitesse			x

AUTOa	Automatique
--------------	--------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 32	CM	TD	TP	S3	2
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :

ENAb

Contenu pédagogique :

Introduction aux systèmes asservis linéaires (notions d'asservissement et de régulation.

Modélisation des systèmes linéaires des 1^{er} et 2^{ème} ordre.

Système en boucle ouverte, en boucle fermée.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Analyse fonctionnelle et modélisation d'un système asservi		x	
Caractérisation d'un système asservi		x	

AUTO_b	Automatique
-------------------------	--------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 32	CM	TD	TP	S3	2
		9	9	12		

Pré-requis nécessaires :AUTO_a**Contenu pédagogique :**

Réponse et performances des systèmes bouclés (stabilité, précisions statique et dynamique...)

Régulation PID – Régulation tout ou rien.

Approche des systèmes asservis échantillonnés.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Performances d'un système asservi		x	
Identification des systèmes mono-variables simples perturbés à partir d'essais		x	
Mise en œuvre et réglage des correcteurs PID		x	

MTSa	Maintenance, Technologie et Sécurité
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 22	CM	TD	TP	S2	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

ETENPa

Contenu pédagogique :

Fonctions de base de l'appareillage électrique : sectionnement, commande, protection des circuits et des personnes

Installations électriques : schémas, normes, ...

Production et distribution de l'énergie électrique

Sécurité des installations électriques

Sensibilisation à la prévention des risques électriques

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Lecture et interprétation de schémas électriques		x	
Conception, modification d'installations électriques simples			x
Interventions correctives sur des installations électriques			x
Respect des prescriptions de sécurité lors des travaux d'intervention hors tension			x

MTSb	Maintenance, Technologie et Sécurité
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 42	CM	TD	TP	S4	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

ENAb

Contenu pédagogique :

Exploitation de fiches techniques et de catalogues constructeurs

Conception et réalisation d'une fonction électronique simple en respectant un cahier des charges

Maintenance des équipements électroniques - Mise en œuvre d'outils de test

Eléments de compatibilité électromagnétique

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Lecture et interprétation des schémas électroniques		x	
Validation d'une fonction électronique simple		x	
Choix, installation, mise en service et maintenance de sous-ensembles électroniques		x	
Choix et mise en œuvre des appareils permettant de tester les circuits électroniques			x
Sensibilisation aux problèmes de compatibilité électromagnétique (masses, blindages, filtres, ..)		x	

MTSc	Maintenance, Technologie et Sécurité
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 32	CM	TD	TP	S3	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

MTSa

Contenu pédagogique :

Dimensionnement et exploitation des installations électriques (distribution, protection, conversion d'énergie, aspects économiques,...)

Sécurité des installations électriques

Prévention des risques électriques (domaines BT et TBT)

Maintenance des équipements électriques

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Conception et modification des installations électriques		x	
Maintenances corrective et préventive des équipements électriques			x
Habilitation B2V - BR - BC			x

MTSd	Maintenance, Technologie et Sécurité
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 42	CM	TD	TP	S4	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

Allb, Alld

Contenu pédagogique :

Mise en œuvre, programmation des API

Communication inter-équipements, inter-automates ...

Maintenance, outils d'aide au diagnostic pour les systèmes à base d'API

Supervision, interface homme-machine

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en œuvre d'un système automatisé à base d'API			x
Diagnostic d'un dysfonctionnement et remise en service d'un système automatisé			x
Mise en œuvre matérielle et logicielle de réseaux d'automates (supervision, RLI, ..)		x	
Mise en œuvre d'interfaces Hommes/Machines		x	

10 Fiches pédagogiques UE 3 (TMMT)

UE 3 - TECHNOLOGIE ET MAINTENANCE EN MECANIQUE ET THERMIQUE (TMMT)

Objectifs généraux :

Acquérir, appliquer, voire maîtriser la méthodologie de maintenance préventive et corrective des installations industrielles tout en respectant les règles de sécurité et de protection de l'environnement

Ceci nécessite la maîtrise de méthodes permettant la résolution de problèmes pratiques se posant quotidiennement dans les services de maintenance et permettant au futur technicien supérieur de pouvoir s'adapter à des problèmes nouveaux. Pour cela une formation théorique solide en mécanique de base s'avère indispensable pour l'acquisition de concepts permettant l'analyse du fonctionnement et des modes de défaillance des mécanismes en vue de les maintenir ou de les re-concevoir. En thermique, la formation permettra à l'étudiant d'acquérir les bases nécessaires à la compréhension des deux principes et de la notion de fonction d'état en se référant à des applications pratiques. L'étude des coefficients calorimétriques sera traitée très rapidement dans le but de démontrer les lois physiques indispensables à la résolution des problèmes thermodynamiques. Les implications pratiques, en maintenance curative ou préventive des éléments théoriques étudiés seront largement mises en évidence dans les travaux pratiques.

MECAa	Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides
--------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 13	CM	TD	TP	S1	2
		10	12	8		

Pré-requis nécessaires :

Mathématiques de terminale

Contenu pédagogique : Statique

Vecteurs : opérations sur les vecteurs

Systèmes de vecteurs et torseurs

Système isolé, classification des forces, lois de l'adhérence et du frottement, exemples

Équations générales de l'équilibre. Calcul des efforts

Systèmes isostatiques et hyperstatiques, systèmes isolés

Liaisons mécaniques - Degrés de liberté

Notions sur les lois de l'adhérence et du frottement de roulement et pivotement

Compétences validées – Savoir-faire :**Niveau d'acquisition des compétences**

Opérations sur les vecteurs et torseurs

Modélisation d'un mécanisme simple pour un calcul de statique

Application des théorèmes de la statique à un solide ou un système de solides à l'équilibre ou en mouvement à vitesse constante.

1

2

3

X

X

X

MECAb	Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides
--------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	2
		10	12	8		

Pré-requis nécessaires :

MECAa

Contenu pédagogique : Résistance des matériaux

Hypothèses générales, définitions : poutres, efforts dans une section, définition des différentes sollicitations, contraintes, des moments quadratiques.

Caractéristiques mécaniques des matériaux (essais)

Études des sollicitations simples : traction, compression, cisaillement, torsion des profils circulaires, flexion plane

Relations contrainte-déformation

Notion de flambage

Notion de concentration de contraintes

Théorème de superposition

Notions de sollicitations composées, flexion déviée, flexion traction ou compression

Méthodes expérimentales de détermination des déformations et des contraintes : extensométrie.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Calcul des contraintes et déformations des poutres dans le cas de sollicitations simples Dimensionnement d'un arbre ou d'une pièce mécanique dans le cas de sollicitations simples Mesures de déformations puis déduction des contraintes		X X X	

MECAc	Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides
--------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	1
		4	7	4		

Pré-requis nécessaires :

MECAa

Contenu pédagogique : Cinématique

Cinématique du point : trajectoire, vecteur-vitesse, vecteur accélération, mouvement rectiligne circulaire, notions sur le mouvement à accélération centrale

Cinématique du solide : champ des vitesses des points d'un solide, vitesse et axe instantané de rotation, glissement, champ des accélérations des points d'un solide, compositions des mouvements, vitesses et accélérations

Cinématique plane : mouvements plan sur plan

Cas particuliers : translation, rotation, autour d'un axe, mouvement hélicoïdal

Torseur cinématique

Cinématique graphique

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Utilisation des notions de cinématique du point et du solide dans les cas simples		X	
Modélisation d'un mécanisme simple pour un calcul de cinématique		X	

MECA_d	Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides
-------------------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	2
		10	12	8		

Pré-requis nécessaires :MECA_c**Contenu pédagogique : Dynamique**

Dynamique du point : quantité de mouvement, moment cinétique, quantité d'accélération, moment dynamique, énergie cinétique, travail, puissance, théorèmes généraux, exemples, systèmes conservatifs

Cinétique

Dynamique du solide : masse et inertie (définition de la masse, du centre de masse, des moments statiques, des moments d'inertie, théorème de Huyghens), moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe, ellipsoïde et matrice d'inertie, torseur cinétique, torseur dynamique, énergie cinétique, solide en rotation, autour d'un axe fixe, axes principaux, d'inertie, équilibrages statique et dynamique, méthodes d'équilibrage.

Couplage dynamique des machines

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Application du principe fondamental de la dynamique		X	
Mise en forme et résolution d'un problème en dynamique des mouvements plans		X	
Incidence des phénomènes inertiels dans un système		X	

MECAe	Mécanique – RDM – Mécanique des Fluides
--------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	2
		8	12	10		

Pré-requis nécessaires :

MATHa

Contenu pédagogique :

Statique des fluides isovolumes : définitions, classifications, équation fondamentale, théorème d'Archimède, de Pascal, forces sur parois planes et quelconques, piézométrie, modèle du fluide à pression constante.

Dynamique des fluides parfaits isovolumes et bilans : définitions, débit et continuité, théorème de Bernoulli et Euler, application au tube de Pitot, de Venturi et à l'action d'un jet

Dynamique des fluides réels : écoulements laminaires et turbulents, pertes de charge

Viscosité , loi de Newton, écoulement de Poiseuille

Connaissance des fluides industriels

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Evaluation des pressions d'un fluide		X	
Identification des sources de pertes de charge et déduction de leurs influences		X	

TMMECAa	Technologie et Maintenance en Mécanique
----------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 13	CM	TD	TP	S1	2
			10	20		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Techniques graphiques : dessin d'ensemble, dessin de définition, schématisation des mécanismes

Tolérancement des pièces et ensemble de pièces : tolérances, ajustements, jeu de fonctionnement, états de surface, tolérance de forme et de position, cotation fonctionnelle

Compréhension des nomenclatures

Analyse fonctionnelle d'un équipement mécanique - Méthodes d'analyse de mécanismes (analyse systémique, analyse descendante, ..)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Lecture et compréhension d'un dessin d'ensemble		X	
Schématisation d'un mécanisme simple en vue d'une modification ou amélioration		X	
Réalisation d'un dessin de définition coté d'une pièce simple		X	

TMMECAb	Technologie et Maintenance en Mécanique
----------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	2
			20	10		

Pré-requis nécessaires :

TMMECAa

Contenu pédagogique :

Composants mécaniques usuels constituant les liaisons de guidages et d'assemblages. (roulements, paliers : principaux types, règles et méthodes de montage, de réglage, durée de vie, fiabilité d'un ensemble, principaux défauts, maintenance)

Les composants de transmission de puissance : engrenages, courroies, chaînes, embrayage, frein, accouplement ... (caractéristiques principales, procédures de montage et de réglage, principaux défauts, maintenance)

Les composants de lubrification et d'étanchéité (différents types, utilisation, choix)

Notices et gammes de montage-démontage

Diagnostic : recensement des avaries possibles et connues sur les composants usuels de guidages, transmission de puissance

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Choix des composants mécaniques de liaison		X	
Choix des composants mécaniques de transmission de puissance		X	
Choix des composants de lubrification et d'étanchéité		X	
Rédaction de gammes de montage-démontage			X

TMCF	Technologie et Maintenance des Circuits Fluidiques
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

MECAe

Contenu pédagogique :

Composants fluidiques (pneumatiques, hydrauliques) : pompes, récepteurs, distributeurs, valves, débitmètres, pressostats, filtres, ...

Commande des composants fluidiques : tout ou rien, proportionnel

Schématisation et circuits

Maintenance et mise en sécurité des équipements fluidiques (surveillance, opérations de maintenance, contrôle des jeux (cf analyse vibratoire), recherche de pannes simulées sur banc, ou sur site)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Lecture des différents schémas fluidiques - Identification des fonctions		X	
Choix des composants fluidiques		X	
Maintenance et sécurité des circuits fluidiques		X	

THERMa	Thermodynamique et Thermique
---------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 13	CM	TD	TP	S1	2
		12	12	6		

Pré-requis nécessaires :

MATHa

Contenu pédagogique :

Bases de la thermodynamique : énergie en mécanique, notion de température, thermomètre, notion de quantité de chaleur, chaleur massique, transport de la chaleur

Définition : système, source de chaleur, différentes transformations, variables d'état, fonction d'état, cycles, notion de réversibilité

Premier principe de la thermodynamique : principe d'équivalence, énergie interne et enthalpie, principe général, de conservation de l'énergie et bilan, différentes formes de l'énergie, expression mathématique (coefficients calorimétriques, fonctions caractéristiques, diagramme thermodynamique, travail, rendement)

Deuxième principes de la thermodynamique : énoncé de Clausius et Kelvin, équivalence des deux énoncés, cycles dithermes, cycles et théorème de Carnot, cycles quelconques, notion d'entropie, expression mathématique (coefficients calorimétriques, fonctions caractéristiques, diagramme thermodynamique, travail, rendement)

Gaz parfaits : loi de Joule, équation d'état, relation de Mayer, loi d'Avogadro-Ampère, transformations isotherme, isentropique

Différents diagrammes : Clapeyron, Entropique, Moller

Changement d'état - Fluide réel – Vapeur

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Notions de température, de chaleur et d'énergie			X
Notions de base relatives à un système thermodynamique		X	
Lecture et utilisation des diagrammes thermodynamiques		X	

THERMb	Thermodynamique et Thermique
---------------	-------------------------------------

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	2
		6	14	10		

Pré-requis nécessaires :

THERMa

Contenu pédagogique :

Transfert de la chaleur en régime permanent :

Conduction (flux de la chaleur à travers une paroi plane, parois planes composites, coefficient de transmission thermique d'un mur baigné dans un milieu transmetteur, parois cylindriques homogènes et composites),

Convection, (libre et forcée, à l'intérieur et l'extérieur de canalisation, analyse dimensionnelle, écoulement perpendiculaire à l'axe),

Rayonnement (corps noir et corps gris, lois de Planck, Wien, Stefan-Boltzmann, lois de Kirchhoff et de Lambert chaleur échangée entre deux corps gris)

Turbines à gaz et à vapeur

Moteurs diesel

Compresseurs et air comprimé

Echangeurs de chaleur

Chaudière et vapeur

Conditionnement d'air

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Comprendre les trois modes de transfert de chaleur pour établir un bilan thermique.		X	
Vérification des performances des turbines, des moteurs thermiques.		X	

TM THERM	Technologie et Maintenance Thermique
-----------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 33	CM	TD	TP	S3	2
			14	16		

Pré-requis nécessaires :

THERMb

Contenu pédagogique :

Machines frigorifiques : cycle, calcul du coefficient d'efficacité, technologie, installation à compression de vapeur, à absorption, de climatisation

Pompes à chaleur : cycle, calcul du coefficient d'efficacité, technologie

Compresseurs : cycle et calcul, caractéristiques, aspects mécaniques, technologie

Échangeurs de chaleur : coefficient global d'échange, différents types d'échangeur, définition de la moyenne logarithmique de la différence de température

Chaudières : aspects théoriques de la combustion, diagramme de combustion, combustibles, architecture et dimensionnement des chaudières

Turbines à gaz et à vapeur : cycle et calcul, aspects mécaniques, technologie

Moteurs à explosion et Diesel : cycle et calcul, aspects mécaniques, technologie, autres types de moteur (Stirling, ...)

Maintenance, vérification des performances, mesures, bilans, économies d'énergie, installation, sécurité

Prescriptions techniques applicables, règles générales d'utilisation et moyens de protection

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Utilisation des techniques de calcul pour mettre en évidence les paramètres caractéristiques d'une machine thermique ou d'un échangeur		X	
Vérification des performances d'une installation frigorifique, d'une climatisation ou d'une pompe à chaleur		X	
Maintenance et sécurité des installations thermiques		X	

ANAVIBa	Analyse vibratoire et acoustique
----------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	1
		6	9	0		

Pré-requis nécessaires :

Allc
MECAAd

Contenu pédagogique :

Mécanique des vibrations : systèmes à un degré de liberté (oscillations libres et forcées, résonances, transmissibilité, isolation vibratoire des équipements)

Détection : capteurs, chaînes de mesures, traitement du signal, sévérité vibratoire, analyse de fréquence (principe et procédure à suivre)

Notion d'acoustique environnementale

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Caractérisation des modes vibratoires d'un système en vue de son isolation		X	
Analyse spectrale		X	
Mise en place et paramétrage d'un suivi vibratoire		X	
Acoustique environnementale	X		

ANAVIBb	Analyse vibratoire et acoustique
----------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 43	CM	TD	TP	S4	2
			15	15		

Pré-requis nécessaires :

ANAVIBa

Contenu pédagogique :

Mesures et analyse vibratoire : normes, sévérité vibratoire, mise en œuvre, éléments de diagnostic

Maintenance prévisionnelle : techniques avancées de détection des défauts et d'analyse spectrale

Correction des défauts vibratoires (équilibrage, lignage, ...)

Acoustique industrielle (mesures acoustiques, normes, réglementation, actions correctives)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en place d'un suivi vibratoire		X	
Détection des défauts et diagnostic vibratoire		X	
Vérification du respect des réglementations sur les niveaux acoustiques		X	

TCMa	Technologie et Contrôle des Matériaux
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 13	CM	TD	TP	S1	2
		12	12	6		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Structure des matériaux : atomes et liaisons chimiques, structure cristalline, dislocations, élasticité, plasticité, notion de rupture

Classes des matériaux : métaux, alliages métalliques, céramiques, polymères et composites

Analyse et diagramme des phases - Transformation des alliages - Diagrammes TTT et TRC
- Soudage - Traitements de surface

Méthodes de caractérisation des matériaux

Critères de choix des matériaux (notions sur les grandes familles des matériaux)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Structure des matériaux		X	
Les propriétés des matériaux			X
Choix d'un matériau selon les critères mécaniques		X	

TCMb	Technologie et Contrôle des Matériaux
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	2
			12	18		

Pré-requis nécessaires :

TCMa

Contenu pédagogique :

Dégradation des matériaux : corrosion, protection, usure, fatigue mécanique et thermique, vieillissement, ruptures fragiles et ductiles, fluage, étude de la rupture.

Les Contrôles Non Destructifs : macrographie, ultrasons, ressuage, magnétoscopie, courants de Foucault, rayonnements ionisants, émission acoustique et thermographie infrarouge.

Notions sur les techniques CND innovantes (shearographie laser, ...)

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Identifier les différents modes de dégradation		X	
Choix d'une méthode de contrôle non destructif		X	
Utilisation des méthodes de contrôle non destructif		X	

TCMc	Technologie et Contrôle des Matériaux
-------------	--

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	1
			3	12		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

La lubrification : analyse des huiles et des graisses, suivi, exploitation des résultats, normes
 Analyse des effluents industriels, normes environnementales

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Mise en place d'un suivi d'analyse d'huile		X	
Exploitation des résultats		X	
Vérification du respect de la réglementation sur les effluents industriels	X		

Ella	Etudes Industrielles des Installations
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 13	CM	TD	TP	S1	2
			10	20		

Pré-requis nécessaires :

Aucun

Contenu pédagogique :

Outils de base de la gestion de production : fabrications unitaires, continues, par lots, différentes méthodes de gestion de production (JAT, KANBAN), logistique et transitique

Initiation à la conduite des machines d'usinage et de fabrication : techniques conventionnelles d'usinage, machine à commande numérique, technique d'assemblage (soudage, brasage, collage, ...), travail élémentaire des tôles, mise en œuvre des matériaux composites et plastiques, ...

Métrologie, contrôle dimensionnel et géométrique

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Usinage d'une pièce simple		X	
Assemblage des pièces simples par les techniques de soudage, collage,...	X		
Utilisation des techniques de base de la métrologie		X	

EIIb	Etudes Industrielles des Installations
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 23	CM	TD	TP	S2	2
			14	16		

Pré-requis nécessaires :

TMMECAa

Contenu pédagogique :

Méthodologie pour la mise en œuvre des Etudes Industrielles (schémas, plans, normes, etc..)

Gammes de montage-démontage

Création de manuel de maintenance (documentations techniques, vues éclatées, ...)

Recherche systématique des variables à surveiller pour recenser les avaries possibles et connues

Techniques de manutention-levage

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Interprétation d'un dossier technique simple		X	
Création et mise en œuvre d'une gamme de montage-démontage			X
Création d'une documentation technique		X	
Définition des matériels de manutention-levage et de la réglementation associée		X	

Ellc	Etudes Industrielles des Installations
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
CC	UE 33	CM	TD	TP	S3	1
			3	12		

Pré-requis nécessaires :

OMMb

Contenu pédagogique :

Gestion de projets : cahier des charges, méthodes de gestion de projet, planning et ordonnancement, suivi, contrôle et réception, coûts.

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Etablissement d'un cahier des charges d'un projet simple		X	
Planification d'une intervention de maintenance		X	
Mise en œuvre et planification d'une intervention de maintenance			X

EIIId	Etudes Industrielles des Installations
--------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
MC	UE 43	CM	TD	TP	S4	2
			10	20		

Pré-requis nécessaires :

TMCF, TM THERM, TMMECAb, EIIc
MTSa, MTSb, MTS c, MTSd

Contenu pédagogique : Mise en situation de maintenance de niveau I, II

Les enseignants des différents modules des trois UE travailleront en étroite collaboration pour aborder (par exemple sous forme de thèmes, d'ateliers multitechniques, d'étude de cas) différents systèmes multitechniques permettant :

d'étudier les différentes technologies

de réaliser des analyses fonctionnelles et technologiques

de réaliser des analyses cinématiques et techniques

de mettre en œuvre les méthodes de maintenance (corrective et préventive (niveau I, II)

de préparer, planifier des interventions

d'implanter de nouveaux systèmes (travaux neufs)

L'accent sera mis sur l'aspect multitechniques : électrique, électrotechnique, fluidiques, mécaniques, thermiques, ...

Compétences validées – Savoir-faire :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Analyses fonctionnelles			X
Préparation d'une intervention de maintenance			X
Diagnostic d'un dysfonctionnement et proposition de solutions		X	

Elle	Etudes Industrielles des Installations
-------------	---

DUT GIM	Unité d'enseignement	Horaire			Sem	Coef
		CM	TD	TP		
MC	UE 43	0	10	20	S4	2

Pré-requis nécessaires :

EIIId

Contenu pédagogique : Mise en situation de maintenance de niveau III, IV, V

Les enseignants des différents modules des trois UE travailleront en étroite collaboration pour aborder (par exemple sous forme de thèmes, d'ateliers multitechniques, d'étude de cas) différents systèmes multitechniques permettant :

d'étudier les différentes technologies

de réaliser des analyses fonctionnelles et technologiques

de réaliser des analyses cinématiques et techniques

de mettre en œuvre les méthodes de maintenance (corrective et préventive (niveau III, IV et V))

de préparer, planifier des interventions

d'implanter de nouveaux systèmes (travaux neufs)

L'accent sera mis sur les aspects multitechniques : électriques, électrotechniques, fluidiques, mécaniques, thermiques, ...

Compétences validées – Savoir-faire :**Niveau d'acquisition des compétences**

	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
Analyses fonctionnelles			X
Préparation d'une intervention de maintenance			X
Diagnostic d'un dysfonctionnement et proposition de solutions		X	

11 Fiches pédagogiques UE 4 (PTS)

UE 4 – PROJETS TUTORES ET STAGE (PTS)

Objectifs généraux :

Placer les étudiants en situation d'autonomie : permettre à l'étudiant de devenir autonome dans l'utilisation et la mise en application des savoirs et savoir-faire

*Accompagner l'étudiant dans sa démarche de recherche de stage en entreprise.
Confronter l'étudiant aux fonctions de technicien dans l'entreprise.*

Projets tutorés : voir chapitre 5.2.2

Stage industriel : voir chapitre 5.2.3