

وزارة الدفاع الوطني
MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE

ÉCOLE MILITAIRE POLYTECHNIQUE



STAGES DE FORMATION CONTINUE

2009



FORMATION CONTINUE & PERFECTIONNEMENT

Stages de l'année 2009

<i>Conditions de participation</i>	<i>page III & IV</i>
<i>Classement et tarification</i>	<i>pages V & VI</i>
<i>Calendrier et programmation</i>	<i>pages VII & VIII</i>
<i>Sommaire</i>	<i>pages IX & X</i>
<i>Contenus des stages</i>	<i>pages 1 à 78</i>
<i>Bulletin d'inscription</i>	<i>page 79</i>

ÉCOLE MILITAIRE POLYTECHNIQUE

BP 17 - BORDJ EL-BAHRI - ALGER 16111
Tel: L.D : (021) 86 37 23 - Fax: (021) 86 32 04
Strd: (021) 86 34 69, Postes: 3759 & 3766
Site Web: WWW.EMP.edu.dz
E-mail: f-continue@EMP.edu.dz

LE MOT DU DIRECTEUR

Les stages de formation continue sont destinés aux cadres en activité dans les entreprises, les services ou les structures de formation et de recherche. Ils s'inscrivent en réponse à des besoins :

- de recyclage et de remise à niveau des connaissances,
- d'initiation, de maîtrise et d'emploi de nouvelles techniques et méthodes.

L'Ecole met à disposition de ces stages les moyens humains et matériels mis en place dans le cadre des autres activités de formation et de recherche. Au besoin, elle fait appel aux spécialistes nationaux et étrangers pour conforter la prise en charge des formations ouvertes et/ou ouvrir des formations nouvelles en réponse à un besoin pressenti, souvent non encore exprimé.

Le catalogue des stages proposés est revu chaque année afin de mieux cibler les thèmes et permettre une extension du programme des formations vers tous les métiers de l'ingénieur.

Ces stages concernent :

- **Le génie mécanique** : Matériaux, Structures, Energétique, Mécanique des fluides, Turbomachines, Instrumentation, Fabrication mécanique, DAO....
- **Le génie électrique** : Technique de commande, Traitement du signal, Robotique, Electronique de puissance, Electromagnétisme, Systèmes électromagnétiques et électriques, Systèmes de communication, Techniques des antennes, Radar, Fibres optiques, Circuits électronique.....
- **Le génie informatique** : Mathématiques appliquées, Systèmes d'information, Bases de données, Recherche opérationnelle, Réseaux, Synthèse d'images, Programmation....
- **Le génie chimique** : Génie des procédés, Chimie macromoléculaire, Electrochimie et corrosion, Méthodes d'analyse...

L'EMP vise, à travers ces formations, sous forme de stages courts et denses, les objectifs suivants :

1. Répondre à une attente de formation de différents secteurs d'activités.
2. Rester à l'écoute des besoins nationaux des entreprises pour réajuster les programmes des autres formations de graduation et de post graduation et/ou aboutir à des partenariats forts,
3. Créer les conditions d'une synergie avec les secteurs d'emploi.
4. Conforter ses activités de formation et de recherche.

Les stages proposés chaque année, évoluent selon le double objectif de l'amélioration de la qualité et d'une couverture mieux ciblée des besoins des secteurs d'emploi.

La position géographique de l'Ecole, ses infrastructures et son environnement la prédestinent à devenir un lieu fort de la formation continue en Algérie.



L'ÉCOLE MILITAIRE POLYTECHNIQUE

L'École Militaire Polytechnique, (ex. ENITA), est un établissement d'enseignement supérieur relevant du Ministère de la Défense Nationale. Elle possède les moyens de rester à l'avant-garde de la formation supérieure nationale et ambitionne de se positionner en référence.

La tutelle pédagogique est exercée par le Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Depuis sa création, l'École a formé plusieurs dizaines de promotions d'ingénieurs et de techniciens supérieurs qui ont construit sa renommée. De par la qualité de leur formation, ils ont réussi à investir des fonctions de responsabilité et de direction dans les différentes institutions de l'Etat.

Les formations assurées à l'EMP sont adaptées en permanence au progrès technique et offrent aux étudiants les choix qui correspondent le mieux à leurs aptitudes et à leurs goûts.

L'EMP a pour mission principale de former des cadres techniques, civils et militaires. Elle dispense un enseignement riche et varié, préparant aux diplômes d'ingénieur d'Etat et de post-graduation, sur un large spectre des sciences de l'ingénieur telles que la mécanique, l'électronique, l'automatique, l'électrotechnique, l'informatique et la chimie. Elle assure aussi une formation continue pluridisciplinaire.

Dans le cadre d'une collaboration nationale et internationale, l'EMP participe à la maîtrise des technologies avancées. Elle réalise au profit des opérateurs économiques des travaux de recherche et d'expertise dans divers domaines scientifiques et techniques.

Les enseignements sont assurés par les cadres de l'École, et des associés recrutés pour leur compétence. Il est aussi fait appel à des professeurs de haut rang exerçant en Algérie ou à l'étranger.

L'association de laboratoires nationaux et étrangers aux différentes activités d'enseignement et de recherche constitue une préoccupation permanente de l'École.

L'EMP jouit de la proximité immédiate d'Alger avec son pôle universitaire, de la zone industrielle de Rouiba, de l'université de Boumerdes, de plusieurs centres et structures de recherche nationaux et d'autres établissements de formation ou à vocation industrielle.

La richesse de l'environnement assure une perception réaliste des véritables besoins nationaux en matière de formation et de recherche. L'École maintient un juste équilibre entre la préoccupation de former le cadre du troisième millénaire et celle de faire face aux besoins actuels d'exploitation optimale, de rénovation ou d'adaptation des technologies importées.

Sa position géographique combinée à une volonté de rester à l'avant-garde de la recherche scientifique et dans la formation des cadres, la prédestinent à devenir un carrefour de compétences

L'offre de stages de formation continue objet de ce catalogue édité annuellement n'est qu'un volet des missions de l'École qui affiche ainsi sa volonté d'ouverture sur l'environnement national avec le souci de participer pleinement aux développements des compétences.



CONDITIONS DE PARTICIPATION AUX STAGES

L'Ecole Militaire Polytechnique propose un large éventail de stages de perfectionnement. Ils sont destinés principalement aux techniciens supérieurs et ingénieurs possédant ou non une expérience professionnelle. Ils peuvent aussi intéresser d'autres catégories de cadres; universitaires, chercheurs et industriels, concernés par les connaissances en rapport avec les domaines ciblés par les thèmes des stages.

Ils s'inscrivent dans une perspective de rafraîchissement des connaissances et d'initiation à de nouvelles techniques, méthodes ou connaissances ou à la préparation de leurs mises en œuvre.

Ils se caractérisent par leur difficulté croissante, répondent aux besoins variés des cadres en activités et touchent tous les métiers de l'ingénieur.

Ces stages font appel aux personnels enseignants de l'EMP, complétés au besoin, par des spécialistes de haut niveau venant d'établissements et d'organismes nationaux ou étrangers.

Pour assurer le côté pratique de cette formation, L'Ecole met à disposition les équipements de ses laboratoires.

Les stages sont classés selon trois (03) niveaux de difficulté :

- **Le niveau I** : Les stages de ce niveau permettent de réviser les connaissances déjà acquises, d'initier et de donner les bases théoriques et pratiques du domaine étudié. Ils sont puisés, en grande partie, dans les programmes de la formation graduée de l'Ecole.
- **Le niveau II** : Les stages de ce niveau portent sur un enseignement de perfectionnement en vue d'initier les stagiaires aux nouvelles technologies. Ils s'adressent plus particulièrement aux ingénieurs ayant déjà une expérience professionnelle,
- **Le niveau III** : Les stages classés dans ce niveau sont très spécialisés. Ils ciblent un domaine spécifique de technologie de pointe et font appel à des spécialistes hautement qualifiés.

La complémentarité de certains stages permet une progression de la formation dans le domaine concerné

Demandes d'inscription

Les demandes d'inscription sur bulletin spécifique (modèle annexé en fin du catalogue) et sont accompagnées d'une lettre ou d'un bon de commande de l'organisme employeur.

Les objectifs professionnels des stagiaires figurant sur ces bulletins sont communiqués à l'animateur avant le stage.

Les inscriptions sont enregistrées dans la mesure des places disponibles et dans l'ordre de réception des demandes. Elles doivent être accompagnées par les fiches d'inscription dûment remplies et visées par les candidats.

Dans le cas où le nombre des inscriptions à un stage est insuffisant, l'Ecole peut être amenée à procéder à son annulation ; elle en avise les postulants et leurs tutelles. En revanche, si le nombre des postulants dépasse les capacités du stage, une session supplémentaire peut être décidée. Les organismes demandeurs et les candidats seront alors avisés.

Les stages peuvent être demandés en session supplémentaire même si leur date de première organisation est dépassée ; leurs ouvertures sont conditionnées par le nombre de demande d'inscriptions.

Frais de participation

Le coût du stage inclut :

- Le montant de la participation au stage,
- Les documents et porte documents fournis,
- Le déjeuner.

Les relevés de frais de participation sont établis à l'issue de chaque stage. Le paiement est à effectuer dès réception, par virement ou chèque à l'ordre de :

**Mr. l'Agent Comptable de l'EMP
BP 17, Bordj El-Bahri - Alger 16111.**

**Compte Trésor : 197-814
CCP : 3221-30 Clé 78**

En cas de désistement, il appartient à l'organisme employeur du candidat de le notifier par écrit au Bureau formation Continue et Perfectionnement /EMP. Cette information doit être communiquée au moins dix jours avant le début du stage.

Passé ce délai, une somme égale à 20% du montant de la participation au stage sera due au titre de frais de dossier et de dédommagement. Enfin, une absence constatée le jour du stage fera l'objet d'une facturation égale à 50% du montant de participation au stage.

Stages sur demande

Des stages spécifiques répondant à des besoins non couverts par le catalogue peuvent être organisés et programmés sur demande. Ils concerneraient les domaines d'intérêt propres à chaque demandeur. Le contenu du programme est établi conjointement et en accord avec l'organisme demandeur.

Evaluation de la formation

A l'issue du stage, une attestation de participation est remise aux auditeurs ayant suivi régulièrement la totalité des activités prévues au programme. Les auditeurs qui auraient un empêchement en cours de stage sont tenus d'en aviser le Bureau de Formation Continue et Perfectionnement.



CLASSEMENT ET TARIFICATION DES STAGES

<i>n°</i>	<i>Code Stage</i>	<i>Intitulé du stage</i>	<i>Durée (jours)</i>	<i>Coût (DA) en H.T.</i>
AUTOMATIQUE				
01	AU.01	<i>Systèmes asservis linéaires et régulation industrielle</i>	04	15000.00
02	AU.02	<i>Traitement d'images et vision</i>	03	18000.00
03	AU.03	<i>Techniques de commande moderne et identification</i>	05	18000.00
04	AU.04	<i>Les microcontrôleurs 68HC11 et leur programmation</i>	04	20000.00
05	AU.05	<i>Les processeurs de traitement numérique du signal</i>	04	20000.00
06	AU.06	<i>Techniques d'implémentation sur les composants F.P.G.A.</i>	02	15000.00
07	AU.07	<i>Conception, simulation et mise en œuvre d'automatismes</i>	03	15000.00
08	AU.08	<i>Automate programmable, architecture et logiciel : mise en œuvre sur des systèmes réels</i>	04	20000.00
09	AU.09	<i>Introduction aux bus CAN, I2C, USB</i>	05	18000.00
ÉLECTRONIQUE				
10	EN.01	<i>Techniques de modulation des signaux</i>	02	13000.00
11	EN.02	<i>C.A.O des circuits électroniques micro-ondes</i>	03	15000.00
12	EN.03	<i>Electronique analogique</i>	03	15000.00
13	EN.04	<i>Initiation aux circuits imprimés</i>	03	13000.00
14	EN.05	<i>Systèmes radar. Théories, techniques et applications</i>	04	18000.00
15	EN.06	<i>Fibres optiques et applications</i>	03	18000.00
16	EN.07	<i>Techniques des antennes et propagation des ondes</i>	03	18000.00
17	EN.08	<i>Fondement de l'optique par l'expérience</i>	03	15000.00
18	EN.09	<i>Les communications mobiles</i>	04	18000.00
19	EN.10	<i>Systèmes de télécommunications</i>	03	13000.00
20	EN.11	<i>Analyse des signaux FM à amplitude variable dans le temps</i>	03	13000.00
21	EN.12	<i>Applications de la modulation multi porteuses OFDM au canal Radio Mobile</i>	03	15000.00
ELECTROTECHNIQUE				
22	ET.01	<i>Convertisseurs de l'électronique de puissance</i>	05	18000.00
23	ET.02	<i>Filtrage actif de puissance</i>	03	18000.00
24	ET.03	<i>Les DSP's dans le contrôle des entraînements « Systèmes d'entraînements » électriques</i>	03	18000.00
25	ET.04	<i>Matériaux magnétiques pour les dispositifs électromagnétiques embarqués</i>	05	20000.00
26	ET.05	<i>Variateurs de vitesse électroniques-applications : systèmes d'entraînement et traction électrique</i>	04	18000.00
27	ET.06	<i>Contrôle non destructif : Méthodes électromagnétiques</i>	02	18000.00
28	ET.07	<i>Réseaux électriques</i>	04	20000.00
29	ET.08	<i>Compatibilité électromagnétique</i>	04	20000.00
30	ET.09	<i>Les énergies renouvelables</i>	03	18000.00
INFORMATIQUE				
31	IN.01	<i>Traitement de données statistiques par ordinateur</i>	03	18000.00
32	IN.02	<i>Conception de bases de données relationnelles</i>	03	15000.00
33	IN.03	<i>Programmation orientée objet et C++</i>	03	15000.00
34	IN.04	<i>Management de projet</i>	03	15000.00
35	IN.05	<i>Conception de systèmes d'information</i>	03	18000.00
36	IN.06	<i>Introduction à la synthèse d'image et à l'animation de scènes virtuelles : Programmation OpenGL</i>	03	18000.00
37	IN.07	<i>Sécurité des systèmes informatiques</i>	03	18000.00
38	IN.08	<i>Initiation aux réseaux informatiques</i>	04	18000.00
39	IN.09	<i>Programmation des applications mobiles avec J2ME (java 2 micro édition)</i>	03	18000.00

40	IN.10	Initiation à l'intelligence artificielle distribuée	02	15000.00
41	IN.11	Méthodologie multicritère d'aide à la décision	04	15000.00
42	IN.12	Concepts avancés en réseaux d'entreprise : commutation et routage	05	20000.00
43	IN.13	Support des applications multimédias et qualité de service dans les réseaux à grande échelle	05	20000.00
44	IN.14	Systèmes d'information décisionnels	03	15000.00
45	IN.15	Administration du système d'exploitation réseaux Linux	03	18000.00
46	IN.16	Initiation à l'administration d'une base de données Oracle	03	15000.00
47	IN.17	Sécurité des Systèmes d'Information	03	30000.00
48	IN.18	Introduction à la recherche opérationnelle	03	20000.00
MÉCANIQUE APPLIQUEE				
49	MA.01	Acquisition et traitement de mesure physique par ordinateur.	03	15000.00
50	MA.02	Métallurgie des poudres : Intérêts, propriétés et applications	03	15000.00
51	MA.03	Fatigue et fissuration des matériaux- méthodes de calcul et expertise des ruptures	02	15000.00
52	MA.04	Pré-dimensionnement des structures aéronautiques	03	15000.00
53	MA.05	Initiation au langage Matlab	04	18000.00
54	MA.06	Analyse expérimentale des contraintes	03	15000.00
55	MA.07	Les robots industriels – Modélisation et exploitation	03	15000.00
56	MA.08	Principes et fonctionnement des turbines à gaz	04	15000.00
57	MA.09	Introduction aux mesures et essais vibratoires	03	15000.00
58	MA.10	Introduction au contrôle non destructif par ultrasons des matériaux	03	15000.00
59	MA.11	Apports de la microscopie électronique en science des matériaux	03	15000.00
60	MA.12	Le reverse engineering dans la conception mécanique	03	15000.00
CONCEPTION & FABRICATION MECANIQUE				
61	CF.01	Usinage 4 axes	05	18000.00
62	CF.02	Dessin assisté par ordinateur en 2D sous AUTO CAD	04	15000.00
63	CF.03	Le dessin assisté par ordinateur en 3D sous AUTO CAD	04	15000.00
64	CF.04	La programmation sous AUTO CAD en Visual Basic pour Application	04	15000.00
65	CF.05	Gestion de production	02	15000.00
66	CF.06	Métrologie dimensionnelle	03	13000.00
67	CF.07	Usinage grande vitesse (UGV)	02	13000.00
68	CF.08	Transmissions mécaniques de puissance par engrenages	03	13000.00
69	CF.09	Fabrication assistée par ordinateur (FAO), Techniques d'usinage de formes complexes en CFAO	03	18000.00
70	CF.10	Initiation à la conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 1)	04	15000.00
71	CF.11	Conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 2)	04	15000.00
CHIMIE APPLIQUEE				
72	CH.01	Analyse qualitative et quantitative par spectrométrie UV visible et infra rouge	03	18000.00
73	CH.02	Caractérisation physico-chimique des polymères	05	18000.00
74	CH.03	Enthalpimétrie différentielle à balayage "DSC"	02	15000.00
75	CH.04	Analyse thermogravimétrique	02	15000.00
76	CH.05	Analyse des matières plastiques par Infra Rouge à Transformée de Fourier (IRTF) en deux modes : TR et HATR	02	15000.00
77	CH.06	Fonctions d'excès des solutions moléculaires	03	15000.00
78	CH.07	Applications analytiques de la chromatographie en phase gazeuse (CPG)	04	15000.00



CALENDRIER ET PROGRAMMATION DES STAGES

<i>n°</i>	<i>Code Stage</i>	<i>Intitulé du stage</i>	<i>Durée (jours)</i>	<i>Période/dates</i>
MARS				
01	MA.09	Introduction aux mesures et essais vibratoires	03	01-03/03/2009
02	CH.03	Enthalpimétrie différentielle à balayage "DSC"	02	01-02/03/2009
03	EN.11	Analyse des signaux FM à amplitude variable dans le temps	03	01-03/03/2009
04	IN.17	Sécurité des Systèmes d'Information	03	14-16/03/2009
05	CF.02	Dessin assisté par ordinateur en 2D sous AUTO CAD	04	14-17/03/2009
06	IN.14	Systèmes d'information décisionnels	03	15-17/03/2009
07	AU.09	Introduction aux bus CAN, I2C, USB	05	21-25/03/2009
08	CF.01	Usinage 4 axes	05	21-25/03/2009
09	MA.01	Acquisition et traitement de mesure physique par ordinateur.	03	22-24/03/2009
10	ET.05	Variateurs de vitesse électroniques-applications : systèmes d'entraînement et traction électrique	04	22-25/03/2009
11	AU.06	Techniques d'implémentation sur les composants F.P.G.A.	02	28-29/03/2009
12	CH.04	Analyse thermogravimétrique	02	28-29/03/2009
13	EN.07	Techniques des antennes et propagation des ondes	03	29-31/03/2009
14	CF.07	Usinage grande vitesse (UGV)	02	30-31/03/2009
AVRIL				
01	ET.03	Les DSP's dans le contrôle des entraînements « Systèmes d'entraînements » électriques	03	04-06/04/2009
02	IN.16	Initiation à l'administration d'une base de données Oracle	03	04-06/04/2009
03	CH.01	Analyse qualitative et quantitative par spectrométrie UV visible et infra rouge	03	04-06/04/2009
04	IN.02	Conception de bases de données relationnelles	03	11-13/04/2009
05	EN.10	Systèmes de télécommunications	03	11-13/04/2009
06	CF.03	Le dessin assisté par ordinateur en 3D sous AUTO CAD	04	11-14/04/2009
07	IN.08	Initiation aux réseaux informatiques	04	18-21/04/2009
08	EN.01	Techniques de modulation des signaux	02	18-19/04/2009
09	ET.02	Filtrage actif de puissance	03	20-22/04/2009
10	AU.04	Les microcontrôleurs 68HC11 et leur programmation	04	25-28/04/2009
11	MA.05	Initiation au langage Matlab	04	25-28/04/2009
12	EN.03	Electronique analogique	03	25-27/04/2009
MAI				
01	MA.04	Pré-dimensionnement des structures aéronautiques	03	02-04/05/2009
02	IN.11	Méthodologie multicritère d'aide à la décision	04	02-05/05/2009
03	CH.06	Fonctions d'excès des solutions moléculaires	03	02-04/05/2009
04	ET.07	Réseaux électriques	04	09-12/05/2009
05	CF.10	Initiation à la conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 1)	04	09-12/05/2009
06	AU.01	Systèmes asservis linéaires et régulation industrielle	04	09-12/05/2009
07	IN.04	Management de projet	03	16-18/05/2009
08	EN.04	Initiation aux circuits imprimés	03	16-18/05/2009
09	MA.06	Analyse expérimentale des contraintes	03	16-18/05/2009
10	IN.12.1	Concepts avancés en réseaux d'entreprise : commutation et routage	05	23-27/05/2009
JUIN				
01	EN.08	Fondement de l'optique par l'expérience	03	08-10/06/2009
02	MA.02	Métallurgie des poudres : Intérêts, propriétés et applications	03	08-10/06/2009
03	ET.09	Les énergies renouvelables	03	08-10/06/2009

SEPTEMBRE				
01	ET.04	Matériaux magnétiques pour les dispositifs électromagnétiques embarqués	05	26-30/09/2009
02	IN.01	Traitement de données statistiques par ordinateur	03	26-28/09/2009
03	EN.12	Applications de la modulation multi porteuses OFDM au canal Radio Mobile	03	27-29/09/2009
04	MA.10	Introduction au contrôle non destructif par ultrasons des matériaux	03	27-29/09/2009
05	IN.10	Initiation à l'intelligence artificielle distribuée	02	29-30/09/2009
OCTOBRE				
01	CH.07	Applications analytiques de la chromatographie en phase gazeuse (CPG)	04	03-06/10/2009
02	MA.07	Les robots industriels – Modélisation et exploitation	03	03-05/10/2009
03	AU.05	Les processeurs de traitement numérique du signal	04	03-06/10/2009
04	IN.06	Introduction à la synthèse d'image et à l'animation de scènes virtuelles : Programmation OpenGL	03	10-12/10/2009
05	EN.06	Fibres optiques et applications	03	10-12/10/2009
06	CF.08	Transmissions mécaniques de puissance par engrenages	03	10-12/10/2009
07	MA.03	Fatigue et fissuration des matériaux- méthodes de calcul et expertise des ruptures	02	13-14/10/2009
08	ET.01	Convertisseurs de l'électronique de puissance	05	17-21/10/2009
09	CH.02	Caractérisation physico-chimique des polymères	05	17-21/10/2009
10	CF.04	La programmation sous AUTO CAD en Visual Basic pour Application	04	17-20/10/2009
11	EN.09	Les communications mobiles	04	24-27/10/2009
12	AU.08	Automate programmable, architecture et logiciel : mise en œuvre sur des systèmes réels	04	24-27/10/2009
13	IN.09	Programmation des applications mobiles avec J2ME (java 2 micro édition)	03	24-26/10/2009
NOVEMBRE				
01	MA.11	Apports de la microscopie électronique en science des matériaux	03	02-04/11/2009
02	AU.02	Traitement d'images et vision	03	02-04/11/2009
03	IN.15	Administration du système d'exploitation réseaux Linux	03	02-04/11/2009
04	IN.18	Introduction à la recherche opérationnelle	03	07-09/11/2009
05	CF.06	Métrologie dimensionnelle	03	07-09/11/2009
06	EN.02	C.A.O des circuits électroniques micro-ondes	03	07-09/11/2009
07	AU.03	Techniques de commande moderne et identification	05	14-18/11/2009
08	MA.08	Principes et fonctionnement des turbines à gaz	04	14-18/11/2009
09	EN.05	Systèmes radar. Théories, techniques et applications	04	14-18/11/2009
10	CH.05	Analyse des matières plastiques par Infra Rouge à Transformée de Fourier (IRTF) en deux modes : TR et HATR	02	17-18/11/2009
11	IN.07	Sécurité des systèmes informatiques	03	21-23/11/2009
12	MA.12	Le reverse engineering dans la conception mécanique	03	21-23/11/2009
13	ET.06	Contrôle non destructif : Méthodes électromagnétiques	02	21-22/11/2009
DECEMBRE				
01	CF.11	Conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 2)	04	05-08/12/2009
02	ET.08	Compatibilité électromagnétique	04	05-08/12/2009
03	IN.05	Conception de systèmes d'information	03	05-07/12/2009
04	AU.07	Conception, simulation et mise en œuvre d'automatismes	03	12-14/12/2009
05	IN.03	Programmation orientée objet et C++	03	12-14/12/2009
06	CF.09	Fabrication assistée par ordinateur (FAO), Techniques d'usinage de formes complexes en CFAO	03	12-14/12/2009
07	IN.12.2	Concepts avancés en réseaux d'entreprise : commutation et routage	05	19-23/12/2009
08	IN.13	Support des applications multimédias et qualité de service dans les réseaux à grande échelle	05	19-23/12/2009
09	CF.05	Gestion de production	02	20-21/12/2009



Sommaire

Code	Intitulé du stage	Page
AU.01	<i>Systèmes asservis linéaires et régulation industrielle</i>	01
AU.02	<i>Traitement d'images et vision</i>	02
AU.03	<i>Techniques de commande moderne et identification</i>	03
AU.04	<i>Les microcontrôleurs 68HC11 et leur programmation</i>	04
AU.05	<i>Les processeurs de traitement numérique du signal</i>	05
AU.06	<i>Techniques d'implémentation sur les composants F.P.G.A.</i>	06
AU.07	<i>Conception, simulation et mise en œuvre d'automatismes</i>	07
AU.08	<i>Automate programmable, architecture et logiciel : mise en œuvre sur des systèmes réels</i>	08
AU.09	<i>Introduction aux bus CAN, I2C, USB</i>	09
EN.01	<i>Techniques de modulation des signaux</i>	10
EN.02	<i>C.A.O des circuits électroniques micro-ondes</i>	11
EN.03	<i>Electronique analogique</i>	12
EN.04	<i>Initiation aux circuits imprimés</i>	13
EN.05	<i>Systèmes radar. Théories, techniques et applications</i>	14
EN.06	<i>Fibres optiques et applications</i>	15
EN.07	<i>Techniques des antennes et propagation des ondes</i>	16
EN.08	<i>Fondement de l'optique par l'expérience</i>	17
EN.09	<i>Les communications mobiles</i>	18
EN.10	<i>Systèmes de télécommunications</i>	19
EN.11	<i>Analyse des signaux FM à amplitude variable dans le temps</i>	20
EN.12	<i>Applications de la modulation multi porteuses OFDM au canal Radio Mobile</i>	21
ET.01	<i>Convertisseurs de l'électronique de puissance</i>	22
ET.02	<i>Filtrage actif de puissance</i>	23
ET.03	<i>Les DSP's dans le contrôle des entraînements « Systèmes d'entraînements » électriques</i>	24
ET.04	<i>Matériaux magnétiques pour les dispositifs électromagnétiques embarqués</i>	25
ET.05	<i>Variateurs de vitesse électroniques-applications : systèmes d'entraînement et traction électrique</i>	26
ET.06	<i>Contrôle non destructif : Méthodes électromagnétiques</i>	27
ET.07	<i>Réseaux électriques</i>	28
ET.08	<i>Compatibilité électromagnétique</i>	29
ET.09	<i>Les énergies renouvelables</i>	30
IN.01	<i>Traitement de données statistiques par ordinateur</i>	31
IN.02	<i>Conception de bases de données relationnelles</i>	32
IN.03	<i>Programmation orientée objet et C++</i>	33
IN.04	<i>Management de projet</i>	34
IN.05	<i>Conception de systèmes d'information</i>	35
IN.06	<i>Introduction à la synthèse d'image et à l'animation de scènes virtuelles : Programmation OpenGL</i>	36
IN.07	<i>Sécurité des systèmes informatiques</i>	37
IN.08	<i>Initiation aux réseaux informatiques</i>	38
IN.09	<i>Programmation des applications mobiles avec J2ME (java 2 micro édition)</i>	39
IN.10	<i>Initiation à l'intelligence artificielle distribuée</i>	40
IN.11	<i>Méthodologie multicritère d'aide à la décision</i>	41

IN.12	<i>Concepts avancés en réseaux d'entreprise : commutation et routage</i>	42
IN.13	<i>Support des applications multimédias et qualité de service dans les réseaux à grande échelle</i>	43
IN.14	<i>Systèmes d'information décisionnels</i>	44
IN.15	<i>Administration du système d'exploitation réseaux Linux</i>	45
IN.16	<i>Initiation à l'administration d'une base de données Oracle</i>	46
IN.17	<i>Sécurité des Systèmes d'Information</i>	47
IN.18	<i>Introduction à la recherche opérationnelle</i>	48
<hr/>		
MA.01	<i>Acquisition et traitement de mesure physique par ordinateur.</i>	49
MA.02	<i>Métallurgie des poudres : Intérêts, propriétés et applications</i>	50
MA.03	<i>Fatigue et fissuration des matériaux- méthodes de calcul et expertise des ruptures</i>	51
MA.04	<i>Pré-dimensionnement des structures aéronautiques</i>	52
MA.05	<i>Initiation au langage Matlab</i>	53
MA.06	<i>Analyse expérimentale des contraintes</i>	54
MA.07	<i>Les robots industriels – Modélisation et exploitation</i>	55
MA.08	<i>Principes et fonctionnement des turbines à gaz</i>	56
MA.09	<i>Introduction aux mesures et essais vibratoires</i>	57
MA.10	<i>Introduction au contrôle non destructif par ultrasons des matériaux</i>	58
MA.11	<i>Apports de la microscopie électronique en science des matériaux</i>	59
MA.12	<i>Le reverse engineering dans la conception mécanique</i>	60
<hr/>		
CF.01	<i>Usinage 4 axes</i>	61
CF.02	<i>Dessin assisté par ordinateur en 2D sous AUTO CAD</i>	62
CF.03	<i>Le dessin assisté par ordinateur en 3D sous AUTO CAD</i>	63
CF.04	<i>La programmation sous AUTO CAD en Visual Basic pour Application</i>	64
CF.05	<i>Gestion de production</i>	65
CF.06	<i>Métrologie dimensionnelle</i>	66
CF.07	<i>Usinage grande vitesse (UGV)</i>	67
CF.08	<i>Transmissions mécaniques de puissance par engrenages</i>	68
CF.09	<i>Fabrication assistée par ordinateur (FAO), Techniques d'usinage de formes complexes en CFAO</i>	69
CF.10	<i>Initiation à la conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 1)</i>	70
CF.11	<i>Conception assistée par ordinateur sous SOLIDWORKS (Niveau 2)</i>	71
<hr/>		
CH.01	<i>Analyse qualitative et quantitative par spectrométrie UV visible et infra rouge</i>	72
CH.02	<i>Caractérisation physico-chimique des polymères</i>	73
CH.03	<i>Enthalpimétrie différentielle à balayage "DSC"</i>	74
CH.04	<i>Analyse thermogravimétrique</i>	75
CH.05	<i>Analyse des matières plastiques par Infra Rouge à Transformée de Fourier (IRTF) en deux modes : TR et HATR</i>	76
CH.06	<i>Fonctions d'excès des solutions moléculaires</i>	77
CH.07	<i>Applications analytiques de la chromatographie en phase gazeuse (CPG)</i>	78



AU.01		SYSTEMES ASSERVIS LINEAIRES ET REGULATION INDUSTRIELLE			
Objectifs : <i>Présentation des systèmes asservis linéaires ainsi que des différentes techniques de régulation industrielles</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs en génie électrique</i>			<i>Analyse - Electricité</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>18 h de Cours ; 06 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION AUX ASSERVISSEMENTS LINEAIRES <i>Chaînes de commande</i> <i>Système asservi</i> <i>Classification des systèmes asservis</i></p> <p>II- MODELISATION DES SYSTEMES DYNAMIQUES LINEAIRES CONTINUS 1. <i>Comportement d'un système dynamique</i> 2. <i>Fonction de Transfert</i> 3. <i>Modèle de commande</i> 4. <i>Représentation graphique du lieu de transfert</i></p> <p>III- ETUDE DES SYSTEMES LINEAIRES DU 1^{ier} ET DU 2^{ème} ORDRE 1. <i>Systèmes linéaires continus du 1^{ier} ordre</i> 2. <i>Systèmes linéaires continus du 2^{ème} ordre</i></p> <p>IV- TECHNIQUES D'IDENTIFICATION DES PROCESSUS 1. <i>Notion d'identification</i> 2. <i>Méthodologie</i> 3. <i>Modèle de Strejc- Modèle de Broïda</i></p> <p>V- TECHNIQUES INDUSTRIELLES DE REGULATION 1. <i>Structure des régulations industrielles</i> 2. <i>Méthodes expérimentales de synthèse d'un PID</i> 3. <i>Méthodes empiriques : * Ziegler et Nichols, * Chien- Hrones-Reswick</i></p> <p>VI- EXPERIMENTATION 1. <i>Régulation de position et de vitesse d'un moteur à courant continu</i> 2. <i>Régulation de niveau de liquide dans un réservoir</i> 3. <i>Régulation de température.</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. M. S. DJOUADI (EMP)</i>		<i>M. GUIATNI (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

AU.02		TRAITEMENT D'IMAGES ET VISION			
Objectifs : <i>Présentation de quelques techniques de traitement d'images, de vision et de leurs applications.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs en génie électrique		Traitement du signal - Probabilités / statistiques - Notions de programmation.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9h	16h	18 Heures
Répartition du volume horaire					
15 h de Cours ; 3 h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- VISION PAR ORDINATEUR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premières approches de la vision artificielle 2. Applications de la vision par ordinateur 3. Pré traitement et segmentation de l'image 4. Codage d'image bidimensionnelle par quadtree <p>II- GEOMETRIE ET CALIBRAGE D'UNE CAMERA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La projection perspective 2. Transformation caméra – image 3. Paramètres intrinsèques – Paramètres extrinsèques 4. La transformation mire / image – Calibrage d'une caméra <p>III- LA STEREOVISION</p> <p>Principe de la stéréovision –Etapas de la stéréovision</p> <p>IV- MODELISATION ET RECONNAISSANCE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Techniques de reconnaissance – Localisation 2. Capteurs d'environnement et capteurs d'images pour la modélisation d'environnement – capteurs proprioceptifs – Capteurs extéroceptifs 3. Applications de la vision en robotique mobile 4. Exemple de programme de calibrage de caméra <p>V- EXPERIMENTATION</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expérimentation de quelques opérateurs de traitement d'image sur un système de vision 2. Détermination de la profondeur par un système de stéréovision 3. Navigation d'un robot mobile à l'aide d'un système de vision. 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. S. DJOUADI (EMP)		M. IRKI (EMP)		18000,00 DA	

AU.03		TECHNIQUES DE COMMANDE MODERNE ET IDENTIFICATION			
Objectifs : Présenter des méthodes expérimentales et modernes de la commande et de l'identification et leurs applications sur des processus complexes.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs en génie électrique.		Systèmes asservis linéaires, Notion de programmation sur MATLAB.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	5 jours	9h	16h	30 Heures
Répartition du volume horaire					
21 h de Cours ; 9h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- ANALYSE DES SYSTEMES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Modélisation 3. Discrétisation des systèmes (échantillonnage, passage du discret au continu et continu discret) 4. Représentation des systèmes : <ul style="list-style-type: none"> • Fonction de transfert (représentation fréquentielle), • Equation d'état (représentation temporelle). 5. Analyse de la stabilité : <ul style="list-style-type: none"> • Dans le domaine fréquentiel (Bode, Nyquist...etc.), • Dans l'espace d'état (valeurs propres). <p>II- IDENTIFICATION DES SYSTEMES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Méthodes Non-paramétriques, ○ Méthodes paramétriques. <p>III- SYNTHESE DES REGULATEURS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Méthodes de synthèse d'un régulateur P.I.D : <ul style="list-style-type: none"> • Théoriques (placement de pôles..) • Expérimentales (Zeigler..) 2. Synthèse d'un régulateur par retour d'état : <ul style="list-style-type: none"> • Non optimale (placement de pôles), • Optimale (LQR, LQG). 4. Autres techniques de commande <p>IV- SIMULATIONS ET TRAVAUX PRATIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simulations sur Matlab (Analyse, Identification et Synthèse) ; 2. Applications sur des systèmes électromécaniques (Moteur à courant continu, Système hydraulique) ; 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. A. BAZOULA (EMP)		M. BOUCHOUCHA (EMP) M. SOUCI (EMP)		18000,00 DA	

AU.04		LES MICROCONTROLEURS 68HC11 ET LEUR PROGRAMMATION			
Objectif :					
A l'issue de la formation les stagiaires seront capables de :					
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître l'architecture des microcontrôleurs 8 bits. - Connaître les domaines d'utilisation de ces composants. - Connaître les fonctionnalités et la mise en œuvre du 68HC11. - Développer des applications en assembleur 68HC11. - Evoluer vers la maîtrise du développement d'applications autour des microcontrôleurs de la famille 68HC11. 					
Les cours sont mis en situation sur : PC, chaîne de développement pour microcontrôleurs 68HC11.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs de bureaux d'étude - Techniciens de maintenance.		Logique. - Base de l'électronique digitale. - - Connaissance d'un microprocesseur quelconque.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	04 jours	09h	16h	24 heures
Répartition du volume horaire					
12 h de cours ; 12 h de TP					
Contenu du programme					
<p>I - PRINCIPE DU MICROCONTROLEUR.</p> <p>1- Situation économique des microcontrôleurs : évolution, domaines d'application.</p> <p>2- Architecture interne d'un microcontrôleur.</p> <p>3- Critères de choix d'un microcontrôleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ choix techniques (performances, fonctions, versions, etc...), ▪ choix économique (prix, disponibilité, pérennité, etc...). <p>II - ARCHITECTURE DU 68HC11 :</p> <p>1- La famille 68HC11,</p> <p>2- Mémoires interne et externe,</p> <p>3- Signaux de contrôle,</p> <p>4- Périphériques intégrés (parallèle, série, timers, CAN),</p> <p>5- Exemple de schéma de carte à base de 68HC11.</p> <p>III - ASPECT LOGICIEL DU 68HC11 :</p> <p>1- Registre, modes d'adressage, jeu d'instructions,</p> <p>2- Programmation en langage assembleur,</p> <p>3- Exercices de programmation des entrées-sorties du HC11.</p> <p>4- La gestion des interruptions sur le 68HC11.</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. A. BELLOULA (BRD/EM-ANP)			20000,00 DA		

AU.05		LES PROCESSEURS DE TRAITEMENT NUMERIQUE DU SIGNAL			
<p>Objectifs : L'utilisation des DSPs s'est répandue largement dans de nombreux domaines (télécommunications, automatique, électronique), cependant la maîtrise de ces composants reste en deçà de leur succès. Ce séminaire s'adresse à un public ayant des notions en traitement numériques du signal, connaisseur des techniques numériques et d'un microprocesseur. A l'issue de cette formation, les stagiaires seront capables de choisir le bon DSP pour une application donnée et seront capables de programmer un DSP dans des applications spécifiques. Les travaux pratiques seront basés sur le processeur de la famille TMS320C.</p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs, Magister et Docteurs			- Commandes classiques. – Optimisation.		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	4 jours	9h	16h	24 Heures
Répartition du volume horaire					
12h Cours ; 12h de TP					
Contenu du programme					
<p><i>Unité 1: Arithmétique en Virgule Fixe et Virgule Flottante</i> - Numérisation d'un signal ; - Représentation binaire des entiers relatifs et réels ; - Operations arithmétiques, Représentation en complément à 2 ; - Représentation binaire des nombres fractionnaires en format virgule fixe ; - Représentation binaire des nombres fractionnaires en format virgule flottante</p> <p><i>Unité 2: Les Familles de DSP Texas Instruments</i> - Domaines d'application des DSP ; - Critères de choix d'un DSP ; Familles et classes de DSP standard ; - Les DSP « customisables »</p> <p><i>Unité 3: Architecture de la Famille TMS320C</i> - Unité centrale ; - Organisation mémoire ; - Modes d'adressage ; - Différents types d'interruptions (masquable, non masquable) ; - Bus externes</p> <p><i>Unité 4: Les Périphériques</i> - Le temporisateur (timer) ; - Les ports série synchrone, multiplexé (TDM), bufférisé (BSP) ; - Le port HPI (port d'interface hôte)</p> <p><i>Unité 5: Programmation et Développement d'Applications en Assembleur</i> - Kit d'évaluation DSK ; - Initialisation du processeur ; - Implantation d'un filtre adaptatif (LMS) ; - Implantation d'un filtre IIR ; - Mise en œuvre sur DSP de l'algorithme de Viterbi</p> <p><i>Unité 6: Les Outils de Génération de Code et de Développement</i> - Assembleur et éditeur de liens ; - Programmation en C ; - Environnement de développement intégré, le Code Composer</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. A. BENZEKRI (U. Boumerdes)		M. K. MEGHRICHE (U. Boumerdes)		20000,00 DA	

AU.06		TECHNIQUES D'IMPLEMENTATION SUR LES COMPOSANTS F.P.G.A			
Objectifs : <i>Présenter les outils et moyens permettant le développement et la réalisation de différentes implémentations sur les systèmes reconfigurables type FPGA.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Ingénieurs et Magister</i>		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Electronique digitale</i> - <i>Logique</i> - <i>Programmation en langage C.</i> 			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	18 Heures
Répartition du volume horaire					
<i>15 h de cours ; 03 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<ul style="list-style-type: none"> <i>I- Les circuits FPGAs</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Caractéristiques</i> - <i>Architecture</i> - <i>Programmation</i> <i>II- Le langage VHDL</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Introduction</i> - <i>Logique combinatoire</i> - <i>Logique séquentielle</i> - <i>Graphe d'état</i> <i>III- L'environnement de développement ISE</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Conception</i> - <i>Simulation et de vérification</i> - <i>Synthèse</i> - <i>Placement et routage</i> <i>IV- Le langage Handel-C</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Principe du langage Handel-C</i> - <i>Comparaison Handel-C / VHDL</i> <i>V- L'outil de conception DK</i> <i>VI- Exemple d'implémentation</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>L'implémentation d'un PID</i> - <i>L'implémentation d'un réseau de neurones artificiels</i> 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. CH. BENBOUCHAMA. (EMP)</i>		<i>M. S. SAKHI (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

AU.07		CONCEPTION, SIMULATION ET MISE EN ŒUVRE D’AUTOMATISMES			
Objectifs : <i>Présenter les outils et moyens permettant la conception, la simulation et la mise en oeuvre d’automatismes électriques, pneumatiques et hydrauliques.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens, Ingénieurs</i>		<i>Logique, connaissances en électricité, hydraulique et pneumatique</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9 h de cours ; 9 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I. NOTIONS DE CHAINE FONCTIONNELLE</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Structure d'un automatisme</i> <i>2. Chaîne fonctionnelle</i> <i>3. Mise en situation</i> <p>II. GRAFCET</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Définition et notions fondamentales</i> <i>2. Règle d'établissement du GRAFCET</i> <i>3. Organisation des niveaux de représentation</i> <p>III. ELEMENTS PNEUMATIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Structure d'un circuit de distribution pneumatique</i> <i>2. Distributeurs pneumatiques</i> <i>3. Différents types pilotages</i> <p>IV. ELEMENTS HYDRAULIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Paramètres de l'hydraulique</i> <i>2. Accessoires d'un circuit hydraulique</i> <i>3. Composantes hydrauliques et électro-hydrauliques</i> <p>V. CAPTEURS</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Principales caractéristiques des capteurs</i> <i>2. Détecteurs industriels pour automatismes pneumatiques et électriques</i> <i>3. Choix d'un capteur</i> <p>VI. ATELIERS DE SIMULATION ET DE MISE EN ŒUVRE</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Systèmes électriques</i> <i>2. Systèmes pneumatiques</i> <i>3. Systèmes hydrauliques</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. M. GUIATNI (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

AU.08		AUTOMATE PROGRAMMABLE, ARCHITECTURE ET LOGICIEL : MISE EN ŒUVRE SUR DES SYSTEMES REELS			
Objectif : Présenter l'architecture générale d'un automate programmable, le logiciel, la simulation et la mise en œuvre sur des automatismes réels.					
Public concerné		Pré-requis			
Techniciens supérieur, Ingénieurs		Notions sur l'algèbre de Boole et les systèmes séquentiels. Une expérience de programmation est souhaitable.			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	I	4 jours	9 h	16h	24 heures
Répartition du volume horaire					
12h de cours ; 6h de TD ; 6h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION</p> <p>II- MODELISATION DES SYSTEMES SEQUENTIELS, LANGAGES DE PROGRAMMATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • la logique programmée • langages symboliques • langages graphiques. • exemples <p>III- ARCHITECTURE DES AUTOMATES PROGRAMMABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> • unité centrale • Console de programmation • Entrées/sorties • Réseaux d'automates • Exemple : l'Automate programmable de Siemens <p>IV- LOGICIEL DE L'AUTOMATES PROGRAMMABLE SIEMENS : STEP 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du logiciel • Configuration du matériel • Mise en marche par des exemples <p>V- MISE EN ŒUVRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation sur des masques • Application sur un ascenseur 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. BOUCHOUCHA (EMP)		M. SOUICI (EMP) M. IRKI (EMP)		20 000,00 DA	

AU.09		INTRODUCTION AUX BUS CAN, I2C, USB			
Objectifs : connaître les spécifications de la norme CAN, analyse des trames et services CAN, connaître les composants et outils disponibles, connaître les spécifications USB, maître en œuvre l'architecture d'un système USB, comprendre les mécanismes d'un driver USB Windows.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs en génie électrique		Connaissances de base en électronique et en programmation C.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	5 jours	9h	16h	30 Heures
Répartition du volume horaire					
24 h de cours ; 6h de TP					
Contenu du programme					
<p>1. INTRODUCTION</p> <p>1.1 Définition d'un bus</p> <p>1.2 Différents types de bus</p> <p>2. INTRODUCTION AU BUS CAN (CONTROLLER AREA NETWORK)</p> <p>2.1 Définition</p> <p>2.2 Origines et utilisation du bus CAN</p> <p>2.3 Le bus CAN dans le modèle ISO</p> <p>2.4 Le bus CAN dans les véhicules automobiles</p> <p>2.5 Le protocole CAN</p> <p>2.6 Couplage physique du réseau CAN</p> <p>2.7 La communication sur le bus CAN</p> <p>2.8 Format de la trame de données</p> <p>2.9 La gestion des erreurs</p> <p>3. INTRODUCTION AU BUS I2C (INTER INTEGRATED CIRCUIT)</p> <p>3.1 Présentation du bus I2C</p> <p>3.2 Les caractéristiques électriques du bus I2C</p> <p>3.3 Le protocole I2C</p> <p>3.4 La gestion des conflits</p> <p>3.5 Les applications du bus I2C</p> <p>4. INTRODUCTION AU BUS USB (UNIVERSAL SERIAL BUS)</p> <p>4.1 Présentation du bus USB</p> <p>4.2 Le support matériel du bus USB</p> <p>4.3 Le protocole USB</p> <p>4.4 Les descripteurs du bus USB</p> <p>4.5 Les requêtes du bus USB</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût de la formation		
M. R. OUIGUINI (CDTA)			18000,00 DA		

EN.01		TECHNIQUES DE MODULATION DES SIGNAUX			
Objectifs : Initier aux systèmes de communication à travers : -Les techniques de modulation et de démodulation. -Des travaux pratiques dans ce domaine					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs.		Des notions de théorie du signal sont souhaitées.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	I	2 jours	9h	16h	12 heures
Répartition du volume horaire					
6 h de cours ; 6 h de TP.					
Contenu du programme					
<p>I- MODULATION D'AMPLITUDE ET DEMODULATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions, signaux modulateurs, modulateurs, modulés, indice de modulation. • Spectre du signal modulé, puissance d'un signal AM. <p>II- .MODULATIONS DE FREQUENCE OU PHASE ET DISCRIMINATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions de la MF et MP. Définitions de l'indice de modulation. Spectre d'un signal FM. Puissance transportée par un signal FM. • Détection de la modulation de fréquence, montages discriminateurs, détecteur MF en pente, détecteur de Foster Seeley... <p>III-. MODULATIONS NUMERIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulations numériques simples. • Modulations numériques M-aires. <p>IV- .TRAVAUX PRATIQUES SUR LES MODULATIONS ANALOGIQUES ET NUMERIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modulation d'amplitude et démodulation ▪ Modulation de fréquence et discrimination. ▪ Modulations ASK, FSK, PSK et SIGMA-DELTA 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. K. AMIR (EMP)			15000,00 DA		

EN.02		C.A.O DES CIRCUITS ELECTRONIQUES MICRO-ONDES			
<p>Objectifs :</p> <p><i>Le présent stage permet à l'ingénieur de maîtriser les différentes étapes de la conception des circuits et systèmes électroniques en hautes fréquences. Au terme de ce stage il sera capable d'utiliser les outils matériels et logiciels disponibles pour accomplir les différentes tâches du cycle de modélisation, de conception et d'analyse des circuits pour les applications de communications terrestres ou par satellite. Le logiciel spécialisé SERENADE 8.0 est exploité en tant qu'outil de conception.</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs & Ingénieurs spécialisés en Electronique			Electronique, hyperfréquences,		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9 h	16 h	18 Heures
Répartition du volume horaire					
12h de Cours ; 6H de TP					
Contenu du programme					
<p>MODULE 1 : Introduction à la C.A.O des circuits micro-ondes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description d'un circuit en notation nodale. - Modélisation - Méthodes d'analyses. - Optimisation d'un circuit. <p>MODULE 2 : Introduction à l'utilisation du logiciel micro-onde de simulation Sérénade 8.0</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concept de projet - Simulation - Optimisation <p>MODULE 3 : Etude et conception des filtres micro-bandes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problématique et méthodologie de la conception des circuits passifs micro-ondes - Paramètres de conception d'un filtre micro-onde - Conception des filtres utilisant les lignes microstrip. <p>MODULE 4 : Etude et conception des amplificateurs micro-ondes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problématique et méthodologie de la conception des circuits actifs micro-ondes - Paramètres de conception d'un amplificateur - Définition des gains et critères de stabilité <p>PROJET-LABORATOIRE N°1 : C.A.O d'un filtre micro-bande. Conception et réalisation d'un filtre passe-bas à 1 GHz. Mesure du filtre sur analyseur de réseau et comparaison avec les résultats de simulation.</p> <p>PROJET-LABORATOIRE N°2 : C.A.O d'un amplificateur micro-onde Conception d'un amplificateur à un étage utilisant le logiciel Sérénade. Mesure des paramètres S de l'amplificateur et comparaison avec les résultats de simulation</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. H. KIMOUCHE (EMP)			15000,00 DA		

EN.03		ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE			
Objectifs : Ce stage est destiné à des ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels ayant des connaissances générales d'électronique, désirant élargir leur champ de compétence et acquérir des méthodes d'analyses et de conceptions de circuits, qui leurs permettront de concevoir des montages et systèmes électroniques plus complexes.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels.		Des notions sur la théorie des semi-conducteurs, de circuits électriques.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	I	3 jours	9h	16h	18heures
Répartition du volume horaire					
15 h de cours ; 03 h de TP.					
Contenu du programme					
<p>I. COURS THEORIQUES :</p> <p>1. Rappel sur les modèles de la diode, du transistor bipolaire, du transistor à effet de champ, du transistor MOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etude statique et dynamique des différents montages amplificateurs à transistor bipolaire et à transistor à effet de champ avec quelques applications. • Etude du transistor en hautes fréquences. • Etude des amplificateurs différentiels : Etude de l'amplificateur opérationnel et ses applications. <p>2. Fonctions électroniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amplificateurs de puissance. • Oscillateurs harmoniques. • Multivibrateurs. <p>II. TRAVAUX PRATIQUES.</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. M. GOUGAH (EMP)			15000,00 DA		

EN.04		INITIATION AUX CIRCUITS IMPRIMES			
<p>Objectifs : <i>Ce stage est destiné à des ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels ayant des connaissances générales d'électronique, désirant apprendre les méthodes de réalisation de circuits imprimés simple et double face.</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels.</i>			<i>Des notions sur l'électronique.</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>06h de cours ; 12h de TP.</i>					
Contenu du programme					
<p>I- METHODES THEORIQUES DE REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES SIMPLE ET DOUBLE FACE</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Méthode manuelle</i> • <i>Méthode avec logiciel</i> <p>II-L'ELABORATION D'UN CIRCUIT IMPRIME</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Réalisation du typon</i> • <i>Insolation</i> • <i>Le développement</i> • <i>La gravure</i> • <i>Le stripage</i> • <i>Le découpage et perçage.</i> • <i>Soudure des composants et essais.</i> <p>III- REALISATION PRATIQUE D'UN CIRCUIT IMPRIME</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Réalisation manuelle du dispositif</i> • <i>Réalisation à l'aide du logiciel spécialisé du dispositif</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. B. ZOUAOUCHA (EMP)</i>			<i>13000,00 DA</i>		

EN.05		SYSTEMES RADAR : THEORIE, TECHNIQUE ET APPLICATIONS			
Objectifs : Donner aux auditeurs des connaissances qui leur permettront une meilleure maîtrise et une exploitation plus efficace des équipements. Initier les utilisateurs des systèmes radars aux techniques modernes du radar.					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs et techniciens supérieurs désirant améliorer leurs connaissances dans le domaine du radar.			Connaissances de base en électronique et en mathématiques.		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	I	04 jours	9 h	16 h	24 heures
Répartition du volume horaire					
Cours : 18h ; 06h TP :					
Contenu du programme					
<p>I- GENERALITES ET NOTIONS DE BASE</p> <p>II- LE BRUIT EN RECEPTION RADAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equation générale du radar • traitement du signal reçu en présence du bruit • Probabilités de détection et de fausse alarme <p>III- SURFACE EQUIVALENTE RADAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concept de la S.E.R. • caractérisation expérimentale de la S.E.R. d'une cible complexe <p>IV- RADAR A ONDE CONTINUE ET VISUALISATION DES CIBLES MOBILES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radar CW et CW-FM • Diagramme d'ambiguïté • Traitement par annulation (simple double annulation) <p>V- RADARS DE POURSUITE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuite angulaire par Scanning et par Mono-pulse • Poursuite en distance <p>VI- RADAR A COMPRESSION D'IMPULSIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe • Génération par modulation linéaire - génération par codage de phase <p>VII- AUTRES THEMES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radar secondaire (IFF) • Récepteur (Décteur) à taux de Fausse Alarme Constant - C.FAR - • Radar à ouverture Synthétique. (S.A.R.) • Radars multi sites • Réseaux Adaptatifs d'Antennes <p>VIII- TRAVAUX PRATIQUES</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. B. ATROUZ (EMP)			18000,00 DA		

EN.06	FIBRES OPTIQUES ET APPLICATIONS				
Objectifs : <i>Présenter à des ingénieurs ou techniciens non-spécialistes, le domaine des fibres optiques et leurs principales applications.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels.</i>			<i>Mathématiques et physique niveau Bac+2.</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9 h</i>	<i>16 h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12h de Cours ; 6h de TP.</i>					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introduction et généralités. Les différents types de fibres : fibres multimodes fibres monomodes...</i> 2. <i>Propagation dans les fibres optiques, approche géométrique, approche ondulatoire, notion de mode de propagation.</i> 3. <i>Atténuation dans les fibres optiques.</i> 4. <i>Phénomène de dispersion, dispersion modale, dispersion chromatique, effet de la dispersion dans les fibres.</i> 5. <i>Phénomène de polarisation, importance du contrôle de la polarisation pour les applications de l'optique cohérente.</i> 6. <i>Technologie de fabrication, choix des matériaux, procédés de fabrication.</i> 7. <i>La connectique.</i> 8. <i>Les câbles optiques.</i> 9. <i>Applications :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Transmissions numériques sur fibres optiques.</i> • <i>Interférométrie, Capteurs.</i> • <i>Autres applications.</i> <p>EXPERIMENTATION ET TRAVAUX PRATIQUES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Base de l'optique géométrique et mise en évidence du phénomène de réflexion totale.</i> 2. <i>Optique ondulatoire, phénomène d'interférence lumineuse.</i> 3. <i>Manipulations sur fibres optiques.</i> 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. M. L. SIMOHAMED (EMP)</i>		<i>M. H. CHETAT (EMP)</i>		<i>18000,00 DA</i>	

EN.07		TECHNIQUES DES ANTENNES ET PROPAGATION DES ONDES			
Objectifs :					
<ul style="list-style-type: none"> - Donner un aperçu sur la théorie du rayonnement électromagnétique. - Présenter différents types d'antennes utilisées dans le domaine des télécommunications et du radar, ainsi que la théorie de leur rayonnement. - Expliquer l'effet de l'atmosphère ainsi que l'influence du sol et de la courbure de la terre sur les liaisons par propagation des ondes hertziennes. 					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs, techniciens supérieurs et utilisateurs d'antennes.		Lois de l'électromagnétisme et notions d'électronique aux fréquences élevées			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
15h de Cours ; 3h de TP					
Contenu du programme					
<p>1- Milieux et domaines de propagation des ondes radioélectriques Milieux de propagation en espace libre - Propagation en atmosphère standard et non standard.</p> <p>2- Effet de la courbure de la terre et influence du sol et de son relief Conductivité et réflexivité - Dégagement et obstruction du trajet d'une onde radioélectrique.</p> <p>3- Propagation dans l'Ionosphère Structure et constitution de l'Ionosphère - Indice de réfraction et fréquence de coupure.</p> <p>4- Mécanismes de rayonnement électromagnétique Nature vibratoire de l'onde électromagnétique - Rayonnement d'une source élémentaire Formation du faisceau de rayonnement - Caractéristiques et propriétés générales des antennes</p> <p>5- Les antennes filaires Principe de rayonnement - Régime de fonctionnement - Rayonnement en présence du sol.</p> <p>6- Les groupements et réseaux adaptatifs d'antennes Rayonnement d'un groupement de sources - Balayage de l'espace par un faisceau directif - Optimisation du diagramme de rayonnement.</p> <p>7- Les antennes à éléments passifs Rayonnement d'un groupement simple - Calcul et dimensionnement d'une antenne Yagi.</p> <p>8- Les antennes à ouvertures rayonnantes Principe de rayonnement - Lois d'illumination et rayonnement des ouvertures planes</p> <p>9- Les antennes diélectriques - Les antennes à balayage électronique Principe de rayonnement - Présentation et description générale.</p> <p>Séance de travaux pratiques Mesure des paramètres d'antennes et tracé expérimental des diagrammes de rayonnement.</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. B. ALIMIRA OUSSAID (DFM/MDN)			18000,00 DA		

EN.08		FONDEMENT DE L'OPTIQUE PAR L'EXPERIENCE			
<p>Objectifs : L'objectif de ce stage est de permettre à des ingénieurs, des techniciens et des industriels, d'acquérir par l'expérience, les notions fondamentales de l'optique physique et de l'optique géométrique. Le caractère pratique du stage met en œuvre toute une instrumentation nécessaire à l'étude et à l'observation des phénomènes optiques étudiés (sources laser, photodiodes, composants optiques, fibres optiques, oscilloscope numérique, carte d'acquisition, mise en forme de signaux, etc).</p>					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs, techniciens supérieurs et industriels.		Notions d'optique			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
03 h de cours ; 15 h de TP.					
Contenu du programme					
<p><i>I-Cours : Rappels théoriques et présentation générale des différentes manipulations.</i></p> <p><i>II- Manipulations au programme :</i></p> <p><i>1- OPTIQUE GEOMETRIQUE :</i> <i>Etude des notions de bases de l'optique géométrique. Etude de quelques systèmes optiques centrés.</i></p> <p><i>2- SPECTROSCOPE A PRISME, DISPERSION CHROMATIQUE,:</i> <i>Etude de la dispersion de la lumière par un prisme. Application à la mesure de longueurs d'onde.</i></p> <p><i>3- DIFFRACTION DES ONDES LUMINEUSES :</i> <i>Vérification des lois de l'optique physique relatives au phénomène de diffraction.</i></p> <p><i>4- ANALYSE SPECTRALE OPTIQUE :</i> <i>Analyse spectrale d'une source de lumière. Identification de lampe spectrale.</i></p> <p><i>5- INTERFEROMETRE DE MICHELSON :</i> <i>Observation de franges d'interférence. Mesure approchée d'une longueur d'onde. Détermination de l'écart des deux raies d'un doublet.</i></p> <p><i>6- FIBRES OPTIQUES :</i> <i>Clivage d'une fibre, injection dans une fibre, démonstration sur un interféromètre à fibres optiques avec enregistrement de franges d'interférence et mesure de contraste.</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. M. L. SIMOHAMED (EMP)			15000,00 DA		

EN.09		LES COMMUNICATIONS MOBILES			
Objectifs : <i>Présentation des concepts de base et des principaux standards</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens et Ingénieurs</i>		<i>Electronique aux fréquences élevées – Notions d'antennes et de propagation des ondes.</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>I</i>	<i>4 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>24 h de cours</i>					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION AUX CONCEPTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les réseaux de télécommunication - Ingénierie des réseaux cellulaires <p>II- LES RESEAUX GSM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principe de systèmes cellulaires - Canal de propagation - Le GSM : Aspects radio - Planification GSM - Codages et accès multiples <p>III- LES RESEAUX GPRS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Services et architecture - Protocoles et fonctions de contrôle de l'interface radio GPRS - Fonctions réseaux et contrôle de flux <p>IV- IP MOBILES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provider Internet nouvelle génération - Applications à la parole et à la vidéo <p>V- L'UMTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applications et services - Architecture réseau - Stratégie de développement <p>VI- WLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réseaux locaux sans fils - Réseaux HYPER LAN 					
Enseignant responsable du stage		Coût du stage (en H.T.)			
<i>M. BENSEBTI (Univ. Blida)</i>		<i>18000,00 DA</i>			

EN.10		SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS			
<p>Objectifs : L'objectif de ce stage est de donner les notions de base sur les systèmes de télécommunications actuels partant de la conception de base d'un réseau de téléphonie jusqu'aux hiérarchies numériques, en passant par la technologie ADSL.</p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs et industriels.			Notions d'électronique, notions de transmission analogique et notions de communications numériques.		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9h	16h	18 Heures
Répartition du volume horaire					
15h de cours ; 3h de TP					
Contenu du programme					
<p>COURS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structure des réseaux de télécommunications <ul style="list-style-type: none"> . le réseau de données . le réseau de transmission . le réseau de transport . le réseau d'accès 2. la téléphonie <ul style="list-style-type: none"> . le réseau téléphonique de la voix . la numérisation de la voix . notion de commutation temporelle . organisation hiérarchique du réseau de commutateur . le réseau téléphonique mobile 3. technologie ADSL <ul style="list-style-type: none"> . bande passante de la paire téléphonique . intégration d'xDSL dans la boucle locale . les équipements . modulation et codage . les technologies xDSL (asymétriques et symétriques) 4. les hiérarchies numériques PDH, SDH <ul style="list-style-type: none"> . constitution des systèmes de débits élevés . les différentes hiérarchies (USA, Europe, Japon) . structure de la PDH, le multiplexage plésiochrone . limitations de la PDH . motivations et avantages de la SDH, normes SONET/SDH . les surdébits, le multiplexage. . les supports de transmission, topologie et type d'équipements . administration, protection et déploiement d'un réseau SDH 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. S. LAMARI (EMP)			18000,00 DA		

EN.11		ANALYSE DES SIGNAUX FM A AMPLITUDE VARIABLE DANS LE TEMPS			
<p>Objectifs : <i>Acquérir des outils avancés en traitement du signal notamment les outils temps- fréquence, tels que les distributions bilinéaires en vue de leur application à l'analyse des signaux non stationnaires, et l'analyse dans l'espace d'état de ce type de signaux.</i></p>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Ingénieurs</i>		<i>Probabilités/ Statistiques - Phénomènes aléatoires - Théorie & traitement du signal – Electronique -Communications numériques</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12 h de cours ; 6 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I – L'ANALYSE TEMPS FRÉQUENCE</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1- Introduction</i> <i>2- Distribution bilinéaire</i> <i>3- Distribution de Wigner-Ville</i> <i>4- Fonction ambiguïté d'ordre supérieur</i> <i>5- Application à l'analyse des signaux AM/FM</i> <p>II – APPROCHE DANS L'ESPACE D'ETAT : APPLICATION DU FILTRE DE KALMAN ETENDU</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1- Principe de base du filtre de Kalman</i> <i>2- Extension aux modèles non linéaires</i> <i>3- Le filtre de Kalman pour la poursuite des signaux AM/FM.</i> <i>4- Amélioration des performances (statistiques & analyse à court terme)</i> <p>III – SIMULATION ET APPLICATION</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1- Modélisation</i> <i>2- Simulation sur Matlab</i> <i>3- Analyse à court terme et à long terme</i> 					
Responsable du stage			Coût du stage		
<i>M. A. OULDALI (EMP)</i>			<i>13000,00 DA</i>		

EN.12		APPLICATION DE LA MODULATION MULTIPORTEUSES OFDM AU CANAL RADIO-MOBILE			
Objectifs : <i>Présentation des caractéristiques du canal radio-mobile (canal multi trajets), de la modulation multi porteuses OFDM et certaines techniques du codage de canal.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs électroniciens.</i>			<i>Traitement de signal, communications numériques, Notion de programmation sur MATLAB.</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>15 h de cours ; 3h de TP.</i>					
Contenu du programme					
<p>I- CARACTERISATION DU CANAL RADIO MOBILE</p> <p><i>1- Introduction.</i></p> <p><i>2- Modélisation du canal radio mobile</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>calcul de la réponse impulsionnelle</i> • <i>calcul de la fonction de transfert</i> <p><i>3- Modèle de jacke.</i></p> <p>II- MODULATION OFDM</p> <p><i>1. Différents types de modulation.</i></p> <p><i>2. Le principe de l'OFDM.</i></p> <p><i>3. La transformée de Fourier discrète TFD et l'OFDM.</i></p> <p>III- TECHNIQUES DE CODAGE DU CANAL ET SIMULATION SUR MATLAB</p> <p><i>1- Techniques de codage du canal.</i></p> <p><i>2- Simulation sur Matlab.</i></p>					
Responsable du stage			Coût du stage		
<i>M. A. MAALI (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

ET.01		CONVERTISSEURS DE L'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE			
<p>Objectifs : <i>Présenter à des ingénieurs en électricité, la conception et l'analyse des performances, selon la stratégie de commande adoptée des convertisseurs de l'électronique de puissance (redresseurs, hacheurs, onduleurs), afin d'optimiser leur emploi.</i> <i>Applications : variateurs de vitesse pour les machines électriques, chauffage par induction, alimentations de secours...</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Techniciens supérieurs – Ingénieurs : En Génie électrique</i>			<i>Composants de puissance, Circuits électroniques. Commande des machines électriques.</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>5 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16 h</i>	<i>30 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>24 heures de cours ; 6 heures de TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>1- Redresseurs et onduleurs non autonomes polyphasés en commutation instantanée</i></p> <p><i>2- Les hacheurs à liaison directe</i></p> <p><i>3- Redresseurs à modulation de largeur d'impulsions</i></p> <p><i>4- Onduleurs autonomes de tension</i></p> <p><i>5- Onduleurs - Commutateurs de courant</i></p> <p><i>6 - Convertisseurs à résonance</i></p> <p><i>7 - Alimentations à découpage</i></p>					
<u>TRAVAUX PRATIQUES ET SIMULATION NUMERIQUE</u>					
<p><i>- Redresseurs</i></p> <p><i>- Hacheur- Onduleur de tension</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. M. MEDJAOUI (EMP)</i>		<i>M. T. GHANNAM (EMP) M. F. KHOUCHA (EMP)</i>		<i>18000,00 DA</i>	

ET.02		FILTRAGE ACTIF DE PUISSANCE			
Objectifs : Sensibiliser les stagiaires sur la pollution harmonique que peut générer l'utilisation de charges non linéaires et les conséquences qui peuvent être engendrées. Et leur donner un aperçu sur les remèdes classiques et récents pour leurs réductions afin d'assurer, des échanges d'énergie rentables, et un bon fonctionnement des équipements en milieu perturbé. Un survol donnant un aperçu général sur les nouvelles normes sera aussi donné.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs		Circuits électriques, Electronique de Puissance, Systèmes asservis			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	01	03 jours	09h	16h	15 heures
Répartition du volume horaire					
12h Cours ; 3h TP					
Contenu du programme					
<p>THEORIE</p> <p>I- Problèmes générés par les charges non linéaires Les harmoniques de courant et de tension L'énergie réactive Creux de tension</p> <p>II- Sources des perturbations harmoniques</p> <p>III- Solutions classiques de dépollution harmonique</p> <p>IV- Nouvelles solutions Redresseurs propres Filtres actifs Onduleurs multi niveaux</p> <p>V- Commande d'un filtre actif : Différentes méthodes d'identification des perturbations harmoniques</p> <p>VI- Exemple de mise au point d'un filtre actif</p> <p>APPLICATIONS</p> <p>I- Dépollution d'une charge non linéaire par des : - Filtres actifs à structure série - Filtres actifs à structure parallèle - Filtres actifs mixtes</p> <p>II- Différentes techniques de contrôle - Contrôle par hystérésis - Contrôle par MLI - Contrôle par MLI vectorielle</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. K. ALIOUANE (EMP)			18000,00 DA		

Objectifs :

Initier les stagiaires aux nouvelles technologies de traitement numérique des données appliquées aux entraînements électriques (variateurs de vitesse, actionneurs électriques, servomécanismes,...). L'accent est particulièrement mis sur les processeurs numériques du signal (DSP) qui intègrent aujourd'hui en un seul boîtier une puissante unité centrale de traitement et un ensemble développé de fonctions spécifiques à la commande des convertisseurs statiques et des machines électriques. Les stagiaires apprendront ainsi à manipuler les DSP's de la famille TMS320C2000 de Texas Instruments, processeurs actuellement dédiés au contrôle des entraînements électriques.

Public concerné

Ingénieurs

Pré-requis

Machines électriques, Electronique de Puissance, Systèmes Echantillonnés, Microprocesseurs

Niveau

II

Session (s)

01

Durée

03 jours

Début

09h

Fin

16h

Volume horaire

20 heures

Répartition du volume horaire

14h Cours ; 6h TP

Contenu du programme**I- PROCESSEURS NUMERIQUES UTILISES DANS LES ENTRAINEMENTS ELECTRIQUES :**

- Microprocesseurs à usage général et Microcontrôleurs
- Nouvelles structures de Microprocesseurs dans les entraînements électriques
- Circuits Intégrés à Application Spécifique (ASIC)
- Processeurs numériques du signal (DSP's)
- Commande en temps réel des entraînements électriques (Ressources nécessaires, contraintes et solutions)
- Eléments de choix d'un processeur numérique

II- DSP'S SPECIFIQUES AUX ENTRAINEMENTS ELECTRIQUES

- Présentation du DSP-contrôleur de la famille TMS320C2000 de Texas Instruments.
- Architecture et jeu d'instructions
- Description du module de gestion des événements spécifique à la commande des entraînements électriques.

III- TECHNIQUES DE NUMERISATION DE LA COMMANDE

- Introduction au traitement des signaux numériques (Fréquence d'échantillonnage, Théorème de Shannon, Transformée en z et opérateur retard q, Conversion A/N, Quantification,...)
- Algorithmes de base pour l'intégration numérique
- Techniques de numérisation des régulateurs analogiques (Régulateur PID numérique)
- Techniques de mise en œuvre de filtres et d'algorithmes numériques.
- Introduction au traitement des données en précision finie (Formats en virgules fixe et flottante)

IV- APPLICATIONS PRATIQUES

- Application à la commande d'un onduleur de tension (MLI échantillonnée, MLI vectorielle)
- Application à la commande d'un variateur de vitesse (Association moteur asynchrone – convertisseur – commande)

Enseignant responsable du stage

M. A. KHELOUI (EMP)

Coût du stage (en H.T.)

18000,00 DA

ET.04		MATERIAUX MAGNETIQUES POUR LES DISPOSITIFS ELECTROMAGNETIQUE EMBARQUES			
Objectifs : L'objectif du stage est de présenter les différents matériaux magnétiques rencontrés dans les dispositifs électromagnétiques embarqués et de synthétiser le plus simplement possible leurs principales propriétés qui intéressent un utilisateur potentiel. L'expérimentation permet de manipuler des systèmes de mesure analogue à ceux existants dans des sites industriels et laboratoires spécialisés. C'est à un stage spécialisé, auquel les participants sont invités.					
Public concerné		Pré-requis			
Formateurs, ingénieurs et industriels concernés par la conception des systèmes électrique et l'utilisation des matériaux magnétiques.		Electromagnétisme, Machines électriques et Méthodes Numériques			
Niveau	Session	Durée	Début	Fin	Volume Horaire
II	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
15 h de cours ; 3 h de TP					
Contenu du programme					
1- INTRODUCTION <ul style="list-style-type: none"> - rappels des lois fondamentales de l'électromagnétisme - mécanismes d'aimantation - théorie classique de l'effet de peau en régime alternatif - couplage magnéto mécanique et magnéto thermique 2- MATERIAUX MAGNETIQUES DURS <ul style="list-style-type: none"> - les différentes familles - les propriétés et calcul 3- MATERIAUX MAGNETIQUES DOUX CLASSIQUES <ul style="list-style-type: none"> - les FeCo, FeNi, Amorphes - les tôles FeSi - les matériaux pour le blindage (basse et haute fréquences) 4- PRESENTATION DES PRINCIPES DES MATERIAUX NOUVEAUX <ul style="list-style-type: none"> - matériaux magnétiques résistifs - matériaux magnétiques électrique - divers (composites, nonomagnétiques....) 5- TECHNOLOGIE DES CAPTEURS ELECTROMAGNETIQUES <ul style="list-style-type: none"> - capteur magnétique tri dimensionnel - techniques de mesure du champ et de l'induction magnétique : (méthode des pointes, bobines tangentiels). 6- MODELISATION, DIMENSIONNEMENT ET OPTIMISATION <ul style="list-style-type: none"> - modèle de prédiction du comportement magnétique (scalaire et vectorielle) en régime d'induction sinusoïdale - optimisation et dimensionnement d'un dispositif électromagnétique embarqués en prenant en compte finement les matériaux 7- MESURE ET CARACTERISATION <ul style="list-style-type: none"> 1 - mesure des propriétés magnétiques à partir d'un banc de caractérisation industriel des tôles magnétiques 2-essais en régime fréquentiel 					
Responsable du stage		Coût du stage (en H.T.)			
M. D. MOUSSAOUI (EMP)		18000,00 DA			

ET.05		VARIATEURS DE VITESSE ELECTRONIQUES-APPLICATIONS : SYSTEMES D'ENTRAINEMENT ET TRACTION ELECTRIQUE			
Objectifs : Le présent stage permet à l'ingénieur en Génie électrique, de faire l'analyse et la conception de variateurs électroniques pour les machines électriques à courant continu, et à courant alternatif et qui porte essentiellement sur les applications : en traction électrique, systèmes d'entraînement électrique (Démarreurs, variateurs de vitesse contacteurs statiques.....).					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs généralistes et spécialisés en Génie Electrique			Machines électriques (courants continu et alternatif) . Electronique de puissance (redresseurs hacheurs onduleurs)		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	4 jours	9 ^H	16 ^H	24 ^H
Répartition du volume horaire					
18 H de cours ; 5 H de TP ; 1 H de table ronde					
Contenu du programme					
<p>I- Variateurs de vitesse pour machines à courant continu</p> <p>1- Rappels : Variateurs électromécaniques</p> <p>2- Les moteurs de traction électrique</p> <p>3- Montages fondamentaux des variateurs :</p> <p>- redresseurs, onduleurs non autonomes, hacheurs. (analyse et conception)</p> <p style="padding-left: 40px;">Applications à la traction électrique</p> <p>II- Variateurs pour machines à induction</p> <p>1- Rappels : Variateurs électromécaniques</p> <p>2- Les machines à induction : moteurs asynchrones (rotatifs et linéaires) moteurs synchrones</p> <p>3- Montages fondamentaux des variateurs :</p> <p>- Gradateurs, cycloconvertisseurs, onduleurs (analyse et conception)</p> <p>4- Applications à l'entraînement électrique</p> <p>5- commande des machines à induction technique de commande vectorielle principe de la commande adaptative</p> <p>III- Travaux pratiques et simulation numérique</p> <p>1- Variateur de vitesse pour machine à courant continu</p> <p>2- Convertisseur de fréquence dans les entraînements électriques</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. D. MAIZI (EMP)		M. K. MEROUANI (EMP) M. F. KHOUCHA (EMP)		18000,00 DA	

ET.06		CONTROL NON DESTRUCTIF: METHODES ELECTROMAGNETIQUES			
<p>Objectifs : <i>L'objective du stage est de donner un aperçus général sur les différentes techniques de contrôle non destructif, une accentuation plus profonde est faites pour les techniques utilisant les méthodes électromagnétiques (magnétoscopie et courants de Foucault).</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs généralistes et spécialisés en Génie Electrique			Electromagnétisme, Méthodes Numériques		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	2	02 jours	09 ^H	16 ^H	12 ^H
Répartition du volume horaire					
09 H de cours, 02 H Démonstration					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction (importance des contrôles non destructifs dans le milieu industriel) 2. Les différentes techniques de CND <ul style="list-style-type: none"> • Les ultrasons • Contrôle par ressuage • La magnétoscopie • La radiographie • La thermographie stimulée • Les méthodes couplées 3. CND par courants de Foucault <ul style="list-style-type: none"> • Les différents types de capteurs <ul style="list-style-type: none"> - Les capteurs à double fonction - Les capteurs à fonction séparée - Les capteurs différentiels • Les différents modes d'excitation <ul style="list-style-type: none"> - Excitation mono fréquence - Excitation multifréquence - Excitation pulsée • Plan d'impédance normalisée 4. Applications <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle d'épaisseur de tôles et détection des fissures de fatigue 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. A. ZAOUÏ (EMP)			18000,00 DA		

<i>ET.07</i>		<i>RESEAUX ELECTRIQUES</i>			
<p>Objectifs : L'objectif de cette formation est de développer l'ensemble des aspects pratiques dont a besoin un ingénieur concepteur et exploitant d'un réseau électrique. L'accent sera mis sur les architectures et installations rencontrées à l'échelle d'une unité de production, Hôpital ...etc.</p>					
<i>Public concerné</i>		<i>Pré-requis</i>			
<i>Ingénieurs généralistes et spécialisés en Génie Electrique</i>		Electromagnétisme, Machines électriques, et Electronique de puissance			
<i>Niveau</i>	<i>Session (s)</i>	<i>Durée</i>	<i>Début</i>	<i>Fin</i>	<i>Volume horaire</i>
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>04 jours</i>	<i>09^H</i>	<i>16^H</i>	<i>24^H</i>
<i>Répartition du volume horaire</i>					
<i>20 H de cours, 3 H de BE, 1 H de table ronde</i>					
<i>Contenu du programme</i>					
<p>1- Réseau d'énergie électrique distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description du réseau d'énergie électrique distribution - Consommation par secteurs - Réglage des systèmes électriques (Réglage tension-puissance réactive - réglage fréquence-puissance). - Organisation des systèmes électriques. <p>2- Calcul dans les réseaux d'énergie de distribution.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation des réseaux - Pertes et chutes de tension en ligne - Coût global des installations - Bases pour le load flow et mise en équation <p>3- Modélisation des différentes protections</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Protection ampérométrique b. Protection différentielle c. Protection de terre wattmétrique d. Protection de distance e. Eléments fondamentaux sur le calcul de distance de défaut <p>4- Equipements BT (Transformateurs, disjoncteurs, isolateurs, alimentation se secours....)</p> <p>5- Maintenance des équipements</p> <p>6- Etude de cas</p>					
<i>Enseignant responsable du stage</i>			<i>Coût du stage (en H.T.)</i>		
<i>M. R. MEDJOU DJ (U. Béjaia)</i>			<i>18000,00 DA</i>		

<i>ET.08</i>		<i>COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE</i>			
<p>Objectifs : Donner les bases nécessaires à la compréhension des divers mécanismes mis en jeu dans les perturbations induites à l'intérieur ou entre équipements • Permettre d'aborder les différentes méthodes expérimentales nécessaires pour effectuer le test sur des équipements suivant les normes en vigueur.</p>					
<i>Public concerné</i>		<i>Pré-requis</i>			
<i>Ingénieurs généralistes et spécialisés en Génie Electrique</i>		<i>Electromagnétisme, Méthodes Numériques</i>			
<i>Niveau</i>	<i>Session (s)</i>	<i>Durée</i>	<i>Début</i>	<i>Fin</i>	<i>Volume horaire</i>
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>04 jours</i>	<i>09^H</i>	<i>15^H</i>	<i>24^H</i>
<i>Répartition du volume horaire</i>					
<i>18 H de cours, 5 H de TP, 1 H de table ronde</i>					
<i>Contenu du programme</i>					
<ol style="list-style-type: none"> 1- Introduction à la Compatibilité Electromagnétique des systèmes embarqués, 2- Interactions rencontrées en CEM, 3- Sources de perturbation, 4- Différents modes de propagation des perturbations, 5- CEM dans les convertisseurs d'énergie, 6- Ecrans et blindage, 7- Exemple de calcul et Méthodologie de résolution des problèmes en CEM, 8- Protections, 9- Techniques de mesure de l'efficacité de blindage, 10- Mesure du rayonnement électromagnétique. 					
<i>Enseignant responsable du stage</i>			<i>Coût du stage (en H.T.)</i>		
<i>M. F.TAHAR BELKACEM (EMP)</i>			<i>18000,00 DA</i>		

ET.09		LES ENERGIES RENOUVELABLES			
<p>Objectifs : Ce stage à pour objet de donner les fondements théorique et technologiques d'une conversion d'énergie renouvelable (propre). Au cours de ce stage les différentes chaines de conversion d'énergie renouvelable seront étudiées et simulées sous environnement Matlab.</p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs généralistes et spécialisés en Génie Electrique			Circuits électriques, Physique des semi-conducteurs, Electronique de Puissance.		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	2	03 jours	09 ^H	16 ^H	18 ^H
Répartition du volume horaire					
12h Cours ; 6h TP					
Contenu du programme					
<p>1- Introduction générale (Généralités et différentes sources d'énergies renouvelable) 2- Energie éolienne a- Différentes types d'éolienne b- Etude des différents chaines de conversion (cinétique-mécanique, mécanique-électrique) c- Modélisation du système de conversion éolienne d- Simulations numériques du système de conversion éolienne pour différentes machines électriques et divers convertisseurs statiques associés. e- Applications 3- Energie solaire photovoltaïque a- Principe de la conversion photovoltaïque b- . Eléments d'un système photovoltaïque c-. Secteurs d'application de l'énergie photovoltaïque d-. Dimensionnement d'une installation photovoltaïque e-. Maintenance d'une installation photovoltaïque f-. Etude de quelques cas réels 4- Pile à combustible a- Historique b- Principe de fonctionnement c- Différents types de piles à combustible d- Pile PEM e- Applications</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. K. MAROUANI (EMP)		M.T. GHENAM (EMP) M. F. KHOUCHA (EMP)		18000,00 DA	

IN.01		TRAITEMENT DE DONNÉES STATISTIQUES PAR ORDINATEUR.			
<p>Objectif : <i>Permettre aux décideurs, en se basant sur des données brutes, de formuler précisément l'objectif d'un traitement statistique (résultats), examiner attentivement le contenu des données et sélectionner la méthode la plus appropriée parmi l'éventail des outils développés en statistique.</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Acteurs de la vie économique et sociale, responsables administratifs, ingénieurs d'études</i>			<i>Notions d'économie, connaissances de l'outil informatique pour les illustrations.</i>		
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>. 9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12h Cours ; 6h TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I - REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DONNEES.</i></p> <p><i>II - LA PREDICTION.</i></p> <p><i>III- NOTIONS SUR L'APPRENTISSAGE STATISTIQUE.</i></p> <p><i>IV- EXTRACTION DE L'INFORMATION PERTINENTE.</i></p> <p><i>V- LA CLASSIFICATION SUPERVISEE.</i></p> <p><i>VI- LA CLASSIFICATION NON SUPERVISEE.</i></p> <p><i>Les logiciels de traitement statistiques utilisés : EXCEL, STATISTCA, SPSS.</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. A. LABED (EMP)</i>			<i>18000,00 DA</i>		

IN.02		CONCEPTION DE BASES DE DONNEES RELATIONNELLES			
<p>Objectif : L'objectif de ce stage est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les concepts des systèmes de bases de données relationnelles ; - Maîtriser les étapes de conception d'une base de données relationnelle à travers des études de cas. 					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs informaticiens désireux de concevoir des bases de données			Connaissances sur l'organisation des fichiers; Connaissances sur l'organisation des entreprises;		
Niveau	Session	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
9h de Cours ; 3h de TP ; 6h Études de Cas					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTS GENERAUX DES BASES DE DONNEES <ol style="list-style-type: none"> 1.1- Bases de données 1.2- Systèmes de Gestion de Bases de Données (SGBD) 1.3- Indépendance des données et des programmes 1.4- Architecture d'un système base de données : architecture ANSI/SPARC 2. LE MODELE RELATIONNEL <ol style="list-style-type: none"> 2.1- Introduction 2.2- La structure de données du modèle relationnel 2.3- Les contraintes d'intégrité dans le modèle relationnel 3. LES LANGAGES DE REQUÊTES <ol style="list-style-type: none"> 3.1- L'Algèbre relationnelle <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1- Les opérateurs ensemblistes 3.1.2- Les opérateurs relationnels 3.2- Le langage SQL <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1- Définition des données : LDD 3.2.2- Manipulation des données : LMD 4. CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNÉES <ol style="list-style-type: none"> 4.1- Les concepts du modèle Entité-Association 4.2- Élaboration du schéma conceptuel E/A (E/R) 4.3- Élaboration du schéma logique relationnel à partir du schéma conceptuel E/R 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. K. BOUCHBOUT (EMP)			15000,00 DA		

IN.03		PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET ET C++			
Objectif : <i>Présenter le paradigme de la programmation orientée objet (POO), montrer les avantages de la POO par rapport à la programmation classique et donner des exemples d'implémentation de chaque concept de la POO dans le langage C++.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Ingénieurs</i>		<i>Ce stage s'adresse à des personnes ayant des pré-requis en algorithmique et programmation en langage C++.</i>			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9h de cours ; 9h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I- PARADIGMES DE PROGRAMMATION</p> <p><i>1.1 Paradigme impératif (langages structurés, modulaires, objets, par événements)</i> <i>1.2 Paradigme déclaratif (langages fonctionnels, logiques, par contraintes)</i></p> <p>II- CONCEPTS FONDAMENTAUX DE LA POO</p> <p><i>2.1 Les méthodes de modélisation objet</i> <i>2.2. Les langages et à objets</i> <i>2.3 Principes et terminologie orientés objet</i> <i>2.4 Les concepts objet de base :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Objet</i> - <i>Classe d'objets,</i> - <i>Encapsulation,</i> - <i>Héritage,</i> - <i>Polymorphisme</i> - ... <p>III- ETUDE DE CAS ET SON IMPLEMENTATION EN C++</p> <p><i>3.1 Modélisation objet d'une application à développer</i> <i>3.2 Implémentation des différents composants objets de l'application en utilisant le langage C++.</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. M. AISSANI (EMP)</i>			<i>15000,00 D.A.</i>		

IN.04		MANAGEMENT DE PROJET			
<p>Objectif : <i>Trop nombreux sont les projets qui n'aboutissent pas avec les résultats escomptés. Les principales causes d'échecs sont le manque de maîtrise des paramètres d'un projet en termes de délais, de coûts, de risques, de performances... Sur la base de ce constat, une formation sur la gestion de projets permettra au futur chef de projet d'acquérir les composantes de base du management de projet, une méthode de mise en œuvre, et des outils adaptés à la conduite de projet. Ces concepts sont applicables dans l'immense majorité des situations professionnelles indépendamment du secteur d'activité.</i></p>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Licenciés, ingénieurs et chefs de projets</i>		<i>Notions d'économie, connaissances de l'outil informatique pour les illustrations.</i>			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9h de cours, 9h d'étude de cas et TP.</i>					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Rappels et notions élémentaires sur la gestion de projet (définition d'un projet, typologie des contraintes, normalisation du projet,...).</i> <i>2. Outils de calcul et de représentation d'un projet.</i> <i>3. Prise en compte de contraintes additionnelles (temporelles et de calendrier).</i> <i>4. Le PERT coût.</i> <i>5. Le PERT Probabiliste.</i> <i>6. Gestion de projet avec ressource consommable.</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. H. HENTOUS (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

IN.05		CONCEPTION DE SYSTEMES D'INFORMATION			
Objectif : <i>Apprendre à concevoir un système d'information suivant la méthodologie MERISE avec étude de cas pratique.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
Cadres concernés par l'informatisation des entreprises		Représentation des fichiers, documents et codification, algorithmique, organisation des entreprises, connaissance des bases de données,			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
6h de cours ; 12h pour l'étude d'un cas pratique					
Contenu du programme					
<p>1. INTRODUCTION</p> <p>2. ETUDE PREALABLE (DESCRIPTION DE LA SITUATION ACTUELLE + DIAGNOSTIC)</p> <p>3. CONCEPTION DU NOUVEAU SYSTEME D'INFORMATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau conceptuel : définition des finalités de l'entreprise en explicitant sa raison d'être. Traduit, à travers un ensemble de règles de gestion, les objectifs et les contraintes qui pèsent sur l'entreprise. • Niveau Organisationnel : définition de l'organisation qu'il est souhaitable de mettre en place dans l'entreprise pour atteindre les objectifs visés. • Niveau Technique : intégration des moyens techniques nécessaires au projet. Ils s'expriment en termes de matériels ou de logiciels <p>4. ETUDE DE CAS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix d'un cas pratique (avec discussion sur les problèmes courants rencontrés sur le terrain) • Exemple pratique : <ul style="list-style-type: none"> - Etude de l'existant, diagnostic - MCD, MCT, MOT, MLD, MOpT, MPD 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. D. DJOUDAR (EMP)		M. R. BENAÏSSA (EMP)		18000,00 DA	

IN.06		INTRODUCTION A LA SYNTHÈSE D'IMAGES ET A L'ANIMATION DE SCÈNES VIRTUELLES : PROGRAMMATION OPENGL			
Objectif : Acquisition des bases de l'infographie et initiation à un langage de création et d'animation de scènes virtuelles.					
Public concerné		Pré-requis			
Techniciens supérieur, Ingénieurs		Notions de base sur les transformations géométriques et le graphisme sur ordinateur.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
12h de cours ; 6h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION A LA SYNTHÈSE D'IMAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Les transformations géométriques - Elimination de parties cachées - Le modèle d'éclairage - Le traitement des textures <p>II- VRML</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forme, géométrie et apparence - Texture, lumière et carte d'environnement - Animation, capteur et géométrie - Scripts et prototypes pour l'animation <p>III-TRAVAUX PRATIQUES :</p> <p>Les travaux pratiques seront réalisés sur des PC sous Windows et consisteront à créer des scènes et à les animer via des scripts écrits en java script.</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. Y. AMARA (EMP)			18000,00 DA		

IN.07		SECURITE DES SYSTEMES INFORMATIQUES			
Objectif : <i>Présenter les aspects fondamentaux de la sécurité informatique. Le stage permet aussi de passer en revue les notions de prévention et de détection d'intrusions dans le système informatique avec illustration pratique</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Informaticiens et administrateurs réseau & système</i>			<i>Systèmes d'exploitation, systèmes d'information, réseaux informatiques</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>I</i>	<i>03 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9h de Cours ; 6h de TP ; 3h Études de Cas</i>					
Contenu du programme					
<p>I- ETAT DES LIEUX :</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a. Contexte</i> <i>b. Processus d'attaque</i> <i>c. Les attaques, leurs dangers et les parades</i> <i>d. Cas des réseaux sans fil</i> <p>II-DISPOSITIFS DE SECURITE :</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a. Pare-feu</i> <i>b. Système de détection d'intrusion</i> <i>c. Système de prévention d'intrusion</i> <p>III-SECURISATION DES COMMUNICATIONS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a. Principes de base de la cryptographie appliquée</i> <i>b. Protocole IPSec</i> <i>c. Protocole SSL/TLS</i> <i>d. Protocole SSH</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. A. BOUKABOU (EMP)</i>			<i>18000.00 DA</i>		

IN.08		INITIATION AUX RESEAUX INFORMATIQUES			
Objectifs : <i>Présenter les techniques et les concepts de base utilisés dans la mise en œuvre des réseaux informatiques qu'ils soient locaux ou étendus.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieur ou TS en informatique et/ou en télécommunications		Solides connaissances en Informatique			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	4 jours	9H	16H	24 Heures
Répartition du volume horaire					
12 h de cours ; 12 h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION A L'ARCHITECTURE OSI <i>Architecture des réseaux, couches OSI</i></p> <p>II- TRANSMISSION DE DONNEES <i>Equipements de transmission, codage de l'information, synchronisation</i></p> <p>III- ARCHITECTURE DES RESEAUX WAN <i>Modes de transmission, Modes de commutation</i></p> <p>IV- ARCHITECTURE DES RLE <i>Topologies, Protocoles</i></p> <p>V- PROTOCOLES NETBEUI, SPX/IPX ET IP <i>NetBIOS, IPX/SPX, TCP/IP</i></p> <p>VI- EQUIPEMENT D'INTERCONNECTION <i>Ponts, Commutateurs, Routeurs</i></p> <p>VII- RESEAUX <i>Routage IP, Protocole OSPF</i></p> <p>VII- SECURITE DES RESEAUX <i>Politique de sécurité, Solutions de sécurité</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. N. AHMED-SID (EMP)			18000.00 DA		

IN.09		PROGRAMMATION DES APPLICATIONS MOBILES AVEC J2ME (JAVA 2 MICRO EDITION)			
Objectif : <i>Initiation à la programmation des applications mobiles ou sans fils avec java 2 micro édition pour petits terminaux mobiles (Téléphones portables, PDA, ...)</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs et Techniciens supérieurs en Informatique</i>			<i>Programmation orientée objet, Réseaux sans fils, une connaissance du langage java est souhaitable.</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>6h de cours ; 12h de TP</i>					
Contenu du programme					
<i>Cours :</i>					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Aperçu sur les petits terminaux mobiles</i> <i>2. Présentation de J2ME</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>• Architecture J2ME (MIDP, CLDC, CDC, machine virtuelle, ...)</i> <i>• L'API J2ME</i> <i>• Les outils de développements (JDK et WTK : Wireless Toolkit)</i> <i>• Le développement avec J2ME (Le programme de base j2ME : La MIDLET, La compilation, le déploiement : Fichier JAD et JAR, les tests,...)</i> <i>3. Conception des interfaces graphiques avec J2ME</i> <i>4. Le graphisme avec J2ME</i> <i>5. La sauvegarde des données avec J2ME</i> <i>6. La programmation réseau avec J2ME</i> 					
<i>Travaux Pratiques:</i>					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Installation et configuration de l'environnement de développement</i> <i>2. Conception d'une interface graphique utilisateur</i> <i>3. Conception d'une application de messagerie instantanée entre deux téléphones portables sur une connexion Bluetooth</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. A. BENAÏSSA (EMP)</i>			<i>18000.00 D.A.</i>		

IN.10		INITIATION A L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DISTRIBUEES			
Objectifs : <i>Présenter les concepts essentiels de l'approche d'intelligence artificielle distribuée (systèmes multie-agent, agent mobiles, paradigme de programmation par agent) il sera présenter également des exemples réels des systèmes pour la résolution des problèmes dans le domaine de la recherche d'information partir des bases de donnes distribuées</i>					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs		Ce stage s'adresse a des personnes d'un niveau général du type ingénieur déjà familiarises avec l'intelligence artificielle classique la connaissance des concepts de programmation parallèle est indispensable.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	I	02 jours	9h	16h	12 heures
Répartition du volume horaire					
12 h de cours					
Contenu du programme					
<p>CHAPITRE I : le paradigme agent I-1 introduction I-2 l'intelligence artificielle distribuée I-3 agent et systèmes multie –agents I-4 l'interaction dans les SEMAS I-5 le paradigme de programmation par agents</p> <p>CHAPITRE II : agents et mobilité II-1 introduction II-2 apport des agents mobiles II-3 propretes de qualité des agents mobiles II-4 plateformes dédiées a la programmation par agents</p> <p>CHAPITRE III : Arechetectures a base d'agents dédiés a la recherche d'informations III-1 Carnot III-2 InfoSleuth III-3 NetSA III-4 JavAne</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. F. BENHAMMADI (EMP)			15000,00 DA		

IN.11		MÉTHODOLOGIE MULTICRITÈRE D'AIDE A LA DECISION			
Objectif : <i>Ce stage a pour but de donner les principes de base des méthodes multicritères d'aide à la décision, présenter quelques exemples d'applications.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Tout preneur de décision ou son conseiller dans une administration, dans une entreprise</i>			<i>Niveau licence et ingénieurs, Mathématiques</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>24h Cours</i>					
CONTENU DU PROGRAMME					
<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCTION A L'AIDE MULTICRITERE A LA DECISION 2. CONCEPTS FONDAMENTAUX <ul style="list-style-type: none"> • <i>Décision, processus de décision, aide à la décision,</i> • <i>Concept d'action et ensembles des actions potentielles,</i> • <i>Problématiques d'aide à la décision,</i> • <i>Modélisation des préférences,</i> • <i>Modélisation des conséquences,</i> • <i>Critères,</i> • <i>Agrégation des préférences et élaboration de la recommandation.</i> 3. PRESENTATION DES METHODES DE RESOLUTION <ul style="list-style-type: none"> • <i>Programmation des buts,</i> • <i>Théorie de l'utilité multi attribut,</i> • <i>Méthodes de sur classement,</i> • <i>Méthodes interactives.</i> 4. QUELQUES APPLICATIONS DE L'AIDE MULTICRITERE A LA DECISION <ul style="list-style-type: none"> • <i>Exemples (Analyse d'un avis d'appel d'offres, Gestion de la production dans une entreprise, Aide à la décision stratégique en PME, Aide au choix d'un site pour une entreprise de produits alimentaires,</i> • <i>Présentation d'une recherche bibliographique sur les différentes applications,</i> • <i>Aperçu sur les logiciels disponibles.</i> 5. EXPOSES ET PROGRAMMATIONS 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. M. S. RADJEF (Univ. Béjaia)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

IN.12		CONCEPTS AVANCES EN RESEAUX D'ENTREPRISE : COMMUTATION ET ROUTAGE			
Objectif : <i>Présenter en détail le fonctionnement et le câblage des réseaux d'entreprise (Ethernet et Token Ring). Les architectures d'interconnexion de niveau 1, 2 et 3 seront abordées ainsi que les protocoles de niveaux 2 et 3 permettant leur mise en œuvre.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Ingénieurs ou TS en informatique et/ou en télécommunications</i>		<i>Initiation aux réseaux informatiques.</i>			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>5 jours</i>	<i>9 h</i>	<i>16h</i>	<i>30 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>18h de Cours ; 12h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I- RAPPEL DES PRINCIPALES ARCHITECTURES DE RESEAUX <i>Architecture des réseaux ; Couches OSI ; Topologies des réseaux.</i></p> <p>II- LES RESEAUX LOCAUX D'ENTREPRISE (RLE) <i>Ethernet et Token Ring : Fonctionnement et câblage.</i></p> <p>III- INTERCONNEXION DES RESEAUX <i>Architecture d'interconnexion ; Les réseaux haut débits (Fast Ethernet 100 Mbits, Gbits) ; Les protocoles de niveaux 1 et 2 : STP, 802.1q, HSRP, VMPS, etc. ; Les protocoles de niveau 3 : TCP/IP-IPX/SPX, TCP/IP NETBUEI, etc. Les protocoles de routage RIP, OSPF</i></p> <p>IV- ETUDE DE CAS <i>Architecture d'interconnexion IP, analyse concrète et mise en place dans une entreprise (conception, Adressage, Mise en place, Routage, etc.).</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. N. AGOULMINE (Univ. d'Evry, France)</i>			<i>20000,00 DA</i>		

IN.13		SUPPORT DES APPLICATIONS MULTIMEDIAS ET QUALITE DE SERVICE DANS LES RESEAUX A GRANDE ECHELLE			
Objectif : Présenter les différents mécanismes de base de Qualité de Service (QoS) nécessaires aux administrateurs de réseaux à grande échelle pour le support effectif d'applications multimédias (e.g. téléphonie IP, Streaming vidéo, ...).					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs en informatique et/ou en télécommunications		Initiation aux réseaux informatiques. concepts avancés en réseaux d'entreprise.			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	I	5 jours	9h	16h	30 heures
Répartition du volume horaire					
18h de Cours ; 12h de TP					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION</p> <p>II- LA QoS (QUALITY OF SERVICE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que veut dire la QoS ; • Besoins de la QoS ; • Domaine d'application de la QoS : Téléphonie sur IP et Réseaux multimédia. <p>III- MECANISMES DE BASE DE LA QoS</p> <p>Classification ; Les files d'attentes ; Le Scheduling ; Le Dropping ;</p> <p>IV- LES NOUVELLES ARCHITECTURES DE RESEAUX AVEC QoS</p> <p>IntServ, DiffServ ; Apport de ces nouvelles architectures dans les réseaux.</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. Y. GHAMRI DOUDANE (ENSIIE France)			20000,00 DA		

IN.14		SYSTEMES D'INFORMATION DECISIONNELS			
<p>Objectif : <i>L'objectif de cette formation est de présenter les systèmes d'informations décisionnels et de donner les bases nécessaires à la mise en place, à la conception et au développement d'un entrepôt de données et enfin de présenter d'une manière générale le concept d'extraction de connaissances (Data mining)</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs informaticiens, Responsables et gestionnaires des systèmes d'informations</i>			<i>Connaissances de base en informatique de gestion</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12 h cours ; 06h TD</i>					
Contenu du programme					
<p>1- <i>Introduction : évolution des systèmes d'informations</i> 2- <i>Les systèmes d'informations décisionnels :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informatique décisionnelle et informatique opérationnelle</i> • <i>Présentation</i> • <i>Les outils d'aides à la décision</i> <p>3- <i>Les entrepôts de données</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Présentation</i> • <i>Objectif et définition</i> • <i>Les concepts de base</i> • <i>OLTP Vs OLAP</i> <p>4- <i>Conception et modélisation des entrepôts de données</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Architecture fonctionnelle</i> • <i>Modélisation Multidimensionnelle</i> • <i>Implémentation</i> • <i>Administration et maintenance</i> <p>5- <i>Magasin de données (Data Mart)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Définition</i> • <i>Mise en place</i> <p>6- <i>Analyse multidimensionnelle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Navigation multidimensionnelle</i> • <i>L'algèbre des cubes</i> <p>7- <i>La fouille de données (Data Mining) : présentation générale</i> 8- <i>Conclusion</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. H. DERRARE (BI/EM-ANP)</i>			<i>15000.00 DA</i>		

IN.15		ADMINISTRATION DU SYSTEME D'EXPLOITATION RESEAUX LINUX			
Objectif : <i>Initier les utilisateurs des systèmes informatiques à l'un des systèmes d'exploitation réseaux les plus connus.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Personnel destiné à l'administration des réseaux informatiques sous Unix</i>			<i>Connaissances de base en informatique</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>6h cours ; 12h TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I. INITIATION AUX RESEAUX INFORMATIQUES</i></p> <p><i>II. INITIATION AUX SYSTEMES D'EXPLOITATION</i></p> <p><i>III. CAS PRATIQUE : LINUX</i></p> <p><i>Architecture du système Linux</i></p> <p><i>Système de fichiers</i></p> <p><i>Commandes Linux</i></p> <p><i>Administration système et réseau sous Linux</i></p> <p><i>Installation des stations</i></p> <p><i>IV. GESTION DES UTILISATEURS</i></p> <p><i>Scripts de démarrage</i></p> <p><i>Modes de fonctionnement</i></p> <p><i>Opération réseaux</i></p> <p><i>Service et protocoles</i></p> <p><i>Partage de fichiers (SMB)</i></p> <p><i>Transfert de fichiers (FTP)</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. Z. SAHRAOUI (EMP)</i>			<i>18000.00 DA</i>		

IN.16		INITIATION A L'ADMINISTRATION D'UNE BASE DE DONNEES ORACLE			
Objectif : L'objectif de ce stage est double : - Identifier les différents composants de l'architecture du système Oracle; - Avoir un aperçu sur les tâches d'administration qu'un DBA Oracle doit accomplir.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs informaticiens, Administrateurs de bases de données		Connaissances sur les systèmes d'exploitation; Programmation en langage SQL			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
06h de Cours ; 12h de TP					
Contenu du programme					
<p>1 – Architecture du système Oracle.</p> <p>2 – Démarrage et arrêt d'une base de données Oracle.</p> <p>3 – Création de bases de données opérationnelles.</p> <p>4 – Gestion des fichiers de contrôle, des fichiers de journalisation en ligne.</p> <p>5 – Gestion des fichiers de données, des tablespaces, des segments, des extents et des blocs Oracle.</p> <p>6 – Sauvegarde d'une base de données.</p> <p>7 – Récupération d'une base données.</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M . L ROUANE (EMP)		M. R. BENAÏSSA (EMP)		15000.00 DA	

IN.17		SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION			
Objectif : <i>Doter les acteurs de la SSI des outils nécessaires, conformément aux normes internationales de sécurité, pour leur permettre la mise en œuvre d'une sécurité adéquate de leurs SI.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
Responsables et utilisateurs réseaux.		Architecture réseaux informatiques et télécommunications.			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	3 jours	9 h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
15h de cours ; 3h de TD.					
Contenu du programme					
<p>I. INTRODUCTION.</p> <p>II. LA SSI, UNE NECESSITE ABSOLUE. 1. Pourquoi sécuriser ?, 2. Les fonctions majeures de la SSI, 3. La SSI, une approche globale.)</p> <p>III. LES MECANISMES DES SERVICES DE SECURITE. (1. La cryptographie, 2. La signature électronique, 3. Le certificat électronique, 4. L'autorité de certification, 5. L'infrastructure de gestion des clés, PKI.)</p> <p>IV. POLITIQUE ET AUDIT DE SECURITE. (1. Politique de sécurité, 2. L'audit de sécurité, 3. Tests de vulnérabilités et tests d'intrusions.)</p> <p>V. NORMES DE SECURITE. (1. Les méthodes gouvernementales, 2. Les méthodes internationales, 3. Les méthodes du secteur privé, 4. Les méthodes du secteur associatif, 5. Les méthodes universitaires, 6. Critères de choix d'une norme)</p> <p>VI. HISTORIQUE DES NORMES ISO17799 et 27001. (1. Historique de la norme ISO17799, 2. Evolutions de la norme ISO17799, 3. Evolution de la famille 27000.)</p> <p>VII. LA NORME ISO17799 : 2005. (1. Définition de la norme ISO17799, 2. Architecture de la norme, 3. Résumé des chapitres de la norme, 4. Applications de la norme, 5. Traduction des paragraphes 4, 5 et 6 de l'ISO17799.)</p> <p>VIII. LA NORME ISO27001 : 2005. (1. Définition de la norme ISO27001, 2. Architecture de la norme, 3. Système de management, 4. Le modèle PDCA, 5. Applications de la norme.)</p> <p>IX. CONCLUSION. Annexe : Document de la norme 27001.</p>					
Responsable du stage		Coût du stage (en H.T.)			
M. M. ASTITE (EMP)		30 000 DA			

IN.18		INITIATION A LA RECHERCHE OPERATIONNELLE			
Objectif : <i>Présentation des problèmes liés à la recherche opérationnelle, modélisation et résolution</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>TS, Ingénieurs et Administrateurs des bases de données.</i>		<i>Algèbre - Mathématiques.</i>			
Niveau	Session (S)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>I</i>	<i>3 jours</i>	<i>9 h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12 h de cours, 06 h de TD</i>					
Contenu du programme					
<p>I- QU'EST-CE-QUE LA RECHERCHE OPERATIONNELLE ? <i>Définition de la recherche opérationnelle ; Classification des problèmes de recherche opérationnelle ; Les problèmes combinatoires.</i></p> <p>II- LES GRAPHES <i>Modélisation graphique des problèmes de R.O. ; Vocabulaire de la théorie des graphes ; Les graphes particuliers ; Algorithmes polynomiaux de base pour les graphes.</i></p> <p>III- METHODES DE RESOLUTION DES PROBLEMES COMBINATOIRES <i>Les méthodes exactes ; Les méthodes heuristiques ; Les méthodes méta-heuristiques.</i></p> <p>IV- ETUDE ET ALGORITHMES DE RESOLUTION DE QUELQUES PROBLEMES DE RO <i>Problèmes de cheminement ; Problèmes d'ordonnancement ; Problèmes de flot maximal ; Problèmes de flot canalisé à coût minimal.</i></p>					
Responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. M. MAIZA (EMP)</i>			<i>20 000 DA</i>		

MA.01		ACQUISITION ET TRAITEMENT DE MESURE PHYSIQUE PAR ORDINATEUR			
Objectifs : <i>La plupart des scientifiques et des ingénieurs utilisent des ordinateurs individuels avec interface, pour l'acquisition de données dans les domaines des recherches en laboratoire, des tests et des mesures et de l'automatisation industrielle. Ce stage est une introduction aux techniques et aux matériels d'acquisition de données par ordinateurs.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, universitaires</i>			<i>Notion d'informatique, Programmation en visuel Basic</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>09h de Cours ; 9h de TP</i>					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Introduction,</i> <i>2. Programmation orientée objet en visual Basic</i> <i>3. Transmission en SERIE, LA NORME RS232</i> <i>4. Programmation en visual basic de l'interface RS232</i> <i>5. Pilotage par GPIB des instruments de mesure, la norme</i> <i>6. Réalisation d'un logiciel de pilotage par GPIB</i> <i>7. La chaîne de mesure : l'ordinateur, les cartes d'acquisition, le conditionnement du signal, les capteurs,</i> <i>8. les cartes d'acquisition,</i> <i>9. Entrées analogiques des cartes d'acquisition,</i> <i>10. Sorties analogiques des cartes d'acquisition,</i> <i>11. Utilisation des gâchettes,</i> <i>12. Entrées -sorties numériques, entrées –sorties de comptage,</i> <i>13. Logiciel de pilotage, logiciel d'application,</i> <i>14. Mise en œuvre de logiciel d'acquisition de données.</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. T. SAIDOUNI (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA.02		METALLURGIE DES POUDRES : INTERETS, PROPRIETES ET APPLICATIONS			
Objectifs : <i>L'objectif de ce stage est de permettre la prise de connaissance d'une discipline complémentaire à la métallurgie classique : il s'agit de la métallurgie des poudres (Elaboration et caractérisation des produits obtenus). Un accent particulier sera donné à l'intérêt de cette discipline et surtout à l'étendue des applications qui pourraient en être tirées.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Etudiants de graduation, TS, Ingénieurs Industriels,</i>			<i>Physique, Chimie, Métallurgie générale</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>03 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16 h</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>18H de Cours</i>					
Contenu du programme					
<p>A. CARACTERES, INTERETS ET DEVELOPPEMENT DE LA METALLURGIE DES POUDRES (MDP) <i>A-1 Caractères et Intérêts de la MDP</i> <i>A-2 Développement de la MDP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Répartition des productions</i> - <i>Extension de la MDP</i> - <i>Procédés</i> - <i>Matériaux à Propriétés spéciales</i> - <i>Evolution et emplois de la MDP</i> <p>B. PROPRIETES ET APPLICATIONS <i>B-1 Propriétés Physiques et Mécaniques</i> <i>B-2 Métaux et Alliages compacts</i> <i>B-3 Pièces Mécaniques frittées</i> <i>B-4 Produits Poreux et Perméables</i></p> <p>C. APPLICATIONS PARTICULIERES : ELABORATION DES CERAMIQUES PAR FRITTAGE <i>C-1 Bases thermodynamiques du frittage (force motrice de frittage et procédée de frittage, condition énergétique, condition cinétique)</i> <i>C-2 Frittage en phase solide (matériaux concernés, les mécanismes de frittage, effets des impuretés/dopants, effet de la granulométrie, effet du cycle thermique de frittage).</i> <i>C-3 Frittage en phase liquide (matériaux concernés, les mécanismes de frittage en phase liquide).</i> <i>C-4 Exemples de protocole de frittage.</i> <i>C-5 Applications (frittage de l'alumine à microstructure contrôlée, présentation de travaux récents</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. A BRITAH (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA. 03		FATIGUE ET FISSURATION DES MATERIAUX- METHODES DE CALCUL ET EXPERTISE DES RUPTURES			
Objectifs : <i>L'objectif de ce stage est de permettre la prise de connaissance des phénomènes de la fatigue et de la fissuration des matériaux. Un accent particulier sera mis sur l'intérêt de tenir compte de ces phénomènes dans le dessin des pièces travaillant en fatigue. Des méthodes pratiques de dimensionnement des pièces tenant compte de ces phénomènes ainsi que les méthodes d'expertise des ruptures en service ou en cours d'essais seront présentées.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Post-graduants, Chercheurs, Industriels, Bureaux d'Etude.</i>			<i>Matériaux, Résistance des matériaux,</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>02 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>12 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>09H de Cours + 03H de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>A. FATIGUE - ENDURANCE</p> <p><i>I. Description phénoménologique - Analyse de ruptures -Quelques statistiques de cas de ruptures - Définition de la fatigue - Endommagement par fatigue.</i></p> <p><i>II. Définition et symbolisation des termes utilisés en fatigue - Les contraintes appliquées - Termes et symboles relatifs aux essais de fatigue - Présentation pratique des essais de fatigue.</i></p> <p><i>III. Données pratiques sur le comportement en fatigue des pièces mécaniques.</i> <i>Limite d'endurance de quelques matériaux en fonction de la charge de rupture - Influence des facteurs géométriques et métallurgiques sur la tenue en fatigue de certains matériaux.</i></p> <p><i>IV. Calcul des pièces à la fatigue.</i> <i>Méthodes pratiques de calcul des pièces en fatigue -Etude de quelques cas pratiques.</i></p> <p><i>V. Fatigue plastique - Fatigue oligocyclique.</i> <i>Essais de fatigue plastique - Caractérisation de l'érouissage cyclique - Modélisation de la durée de vie des pièces sollicitées en fatigue plastique.</i></p> <p>B. FATIGUE - CORROSION <i>Influence de la corrosion sur la tenue en fatigue - Mécanismes de la fissuration en fatigue – corrosion - Etude des facteurs d'influence en fatigue corrosion - Influence des traitements de surface en fatigue - corrosion.</i></p> <p>C. METHODES D'AMELIORATION DE LA TENUE EN FATIGUE DES PIECES <i>Les traitements de surfaces - Les traitements thermiques - Les revêtements.</i></p> <p>D. CALCUL DES PIECES SOUMISES A DES CHARGEMENTS VARIABLES <i>Méthode par blocs de chargements - Reproduction du chargement de service - Analyse d'adaptation</i></p> <p>E. FISSURATION PAR FATIGUE <i>Méthode de détection de fissures – Notions d'admissibilité – Propagation de fissures – critères de rupture</i></p> <p>F. EXPERTISE DES RUPTURES <i>Protocole de l'expertise – Analyse morphologique – Micrographie – Examens complémentaires</i></p>					
Responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. M. A. BELOUHRANI (BRD/EM-ANP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA.04		PRE-DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES AERONAUTIQUES.			
Objectifs :					
<p>la sécurité est l'un des plus grands soucis pour les constructeurs aéronautiques. Les règles générales de sécurité et de dimensionnement des éléments aéronautiques, sont données par la FAR. L'objectif de ce stage est de prendre connaissance de méthodes, de calculs des structures aéronautiques et la familiarisation avec les logiciels de calcul par la méthode des éléments finis et volumes finis.</p>					
Public concerné		Pré-requis			
Utilisateurs de logiciel de simulation		Résistance des matériaux, Méthodes Numériques			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	3 jours	9h	16h	18 Heures
Répartition du volume horaire					
06h de Cours ; 12H de TP					
Contenu du programme					
<p>CALCUL THEORIQUE</p> <p>I- Introduction et rappels :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Description générale d'une cellule d'avion -Charges de calcul. -Flambage des éléments minces (local et général) <p>II- Calcul des éléments résistants d'une voilure :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcul des efforts généraux. -Calcul d'une section de voilure (monolongeron bilolgeron) -Calcul d'un longeron à âme mince et des nervures <p>III- Calcul des gouvernes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcul des efforts généraux. -Calcul des charges et équilibre de la gouverne -Calcul des longerons et des nervures <p>IV- Calcul de fuselages :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcul des efforts généraux -Calcul d'un fuselage étanche en pression -Calcul d'une section courante de fuselage -Calcul des ouvertures <p>MODELISATION NUMERIQUE</p> <p>1- Présentation des logiciels</p> <p>2- Calcul des efforts aérodynamiques</p> <p>3- Simulation sur ordinateur</p> <p>4- Étude de cas (pré dimensionnement du fuselage d'un petit avion)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix de la géométrie pour les différents éléments • Modélisation des éléments du fuselage (cadres, lisses et peau) • Efforts appliqués et conditions aux limites • Visualisation des résultats 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. S. HANCHI (EMP)			15000,00 DA		

MA.05		INITIATION AU LANGAGE MATLAB			
Objectifs : <i>L'objectif de ce stage est de permettre aux stagiaires de se familiariser avec l'utilisation du langage MATLAB.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Tout public : Etudiants de graduation, TS, Ingénieurs Industriels,</i>			<i>Mathématique</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>18h de Cours ; 06h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I. Présentation de MATLAB</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction – historique</i> • <i>Démarrage de MATLAB</i> • <i>Génération de graphique avec MATLAB</i> <p><i>II. Système d'équation linéaire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Matrices et vecteurs dans MATLAB</i> • <i>Equations et systèmes linéaires dans MATLAB</i> • <i>Méthodes directes</i> • <i>Méthodes itératives</i> <p><i>III. Polynômes et interpolation polynomiale, résolution des équations non linéaire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Opérations sur les polynômes dans MATLAB</i> • <i>Manipulation de fonctions polynomiales dans MATLAB</i> • <i>Interpolation linéaire et non linéaire</i> • <i>Interpolation de Lagrange</i> • <i>Résolution d'équations et de systèmes d'équations non linéaire</i> <p><i>IV. Intégration numérique des fonctions</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction</i> • <i>Méthodes d'intégrations numériques</i> • <i>Fonctions MATLAB utilisées pour l'intégration numérique</i> <p><i>V. Résolution numérique des équations différentielles et des équations aux dérivées partielles</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction</i> • <i>Equations différentielles du premier ordre</i> • <i>Equations différentielles du second ordre</i> • <i>Méthode de Runge-Kutta</i> • <i>Méthode Matricielle avec des « Conditions aux limites »</i> • <i>Conversion de coordonnées</i> • <i>Problèmes en coordonnées cylindriques</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. K. ZENADI (EMP)</i>			<i>18000,00 DA</i>		

MA.06		ANALYSE EXPERIMENTALE DES CONTRAINTES			
Objectifs : <i>Introduction aux techniques expérimentales d'analyse des contraintes par jauges d'extensométrie et par mesures photo élastiques.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, universitaires</i>			<i>Résistance des matériaux, Elasticités</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9h de Cours ; 9h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>1- MESURE PAR JAUGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Principe des jauges</i> • <i>Collage des jauges</i> • <i>Théorie des capteurs à jauges</i> • <i>Calcul d'un capteur</i> • <i>Pratique de la mesure des contraintes</i> • <i>Utilisation d'une seule jauge</i> • <i>Utilisation de deux jauges, utilisation de trois jauges « Rosettes »</i> • <i>Dépouillement</i> <p>2- MESURE PHOTOELASTIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Principe : Polarisation et biréfringence</i> • <i>Photoélasticité par transmission</i> • <i>Détermination du coefficient de concentration de contraintes par interpolation angulaire : Méthode de Tardy</i> • <i>Etude d'un disque en compression par la méthode des cordes et par la méthode des tangentes</i> 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. K. SELLAMI (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA.07		LES ROBOTS INDUSTRIELS - MODELISATION & EXPLOITATION			
Objectifs : <i>Dans son introduction, ce stage porte sur l'état de l'art en robotique avec la mise en relief les principaux champs de recherche. Il s'intéresse, dans ses autres parties, à la modélisation et à l'analyse du comportement géométrique, cinématique et dynamique des bras manipulateurs</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Ingénieurs en Génie mécanique, Génie électrique ou Informatique</i>		<i>Cours de mécanique générale- Analyse vectorielle et calcul matriciel</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>15h de cours ; 3h séances de démonstration</i>					
Contenu du programme					
<p>1- APERÇU GENERAL SUR LA ROBOTIQUE ET SES APPLICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définitions et rétrospective • Domaines concernés et applications • Généralités sur les bras manipulateurs • Les robots : une autre génération de machines <p>2- ELEMENTS DE MECANIQUE ET DE MATHEMATIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappels d'analyse vectorielle • Cinématique et dynamique des solides <p>3- GENERALITES ET DESCRIPTION DES BRAS MANIPULATEURS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypothèses de base, repères locaux et matrices de transformation • Espace articulaire et espace opérationnel <p>4- MODELISATION GEOMETRIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modèle géométrique direct ; modèle géométrique inverse • Espace de travail <p>5- MODELISATION CINEMATIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modèle du premier ordre et modèle du second ordre • Matrice jacobienne : propriétés et singularités sur le volume de travail • Transmissions des efforts <p>6- MODELISATION DYNAMIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problématique et différents modèles mis en oeuvre • Le modèle récurrent de Newton Euler <p>7- IDENTIFICATION DES PARAMETRES ET PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Performances géométriques et dynamiques des bras manipulateurs • Objet et intérêt de l'identification des paramètres géométriques et dynamiques 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. A. YOUSNADJ (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA.08		PRINCIPES ET FONCTIONNEMENT DES TURBINES A GAZ			
Objectif : Ce stage à pour but de consolider les connaissances théoriques sur les principes et fonctionnement installations de turbines à gaz, ainsi que l'étude et l'analyse de leurs performances.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs, post-graduant en énergétique.		Thermodynamique, dynamique des gaz et notions de base en turbomachines			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	4 jours	9H	16H	24 Heures
Répartition du volume horaire					
21h de Cours ; 3h de TP					
Contenu du programme					
<p>1- AERODYNAMIQUE DES GRILLES D'AUBES</p> <p>2- COMPRESSEUR AXIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principe, estimation des pertes, Rendements, Taux de réaction, Facteur de charge, Taux de compression ▪ équilibre radial et courbes caractéristiques <p>3-TURBINE AXIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principe, Travail, pertes et rendement, Degré de réaction, Paramètres de détente du stator et du rotor ▪ Distribution de la chute d'enthalpie par étage, Turbine multi-étages ▪ Performances, paramètres pratiques de conception. <p>4- COMBUSTION DANS LES TURBINES A GAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La combustion, Allumage, Stabilité de la flamme, Dimension d'une chambre ▪ Performances, refroidissement des chambres, Problèmes de pollution <p>5- INSTALLATIONS DE TURBINE A GAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les installations à circuit ouvert et fermé ▪ Amélioration d'un cycle ouvert ▪ Cycles combinés <p>6- FONCTIONNEMENT HORS ADAPTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristiques des différents organes ▪ Prédiction des performances hors adaptation d'une TG mono corps ▪ Ligne d'équilibre d'un générateur de gaz ▪ Fonctionnement hors adaptation d'une turbine libre <p>7- COMPORTEMENT des turbines a gaz en régime transitoire</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Performances transitoires d'un mono corps ▪ Performances transitoires d'un double corps <p>8- LA REGULATION</p> <p>Régulation, fonctions réalisées par les régulateurs à carburant, différents systèmes de régulation</p> <p>Protection contre le pompage</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. A. GHENAIT (EMP)			15000,00 DA		

MA.09		INTRODUCTION AUX MESURES ET ESSAIS VIBRATOIRES			
Objectifs : <i>Permettre aux ingénieurs et techniciens d'avoir des connaissances sur les différents essais vibratoires et leurs modes opératoires ainsi que l'utilisation des analyseurs FFT et le post traitement des données.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, universitaires</i>			<i>Notions de mécanique vibratoire et de mathématiques</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>09 h cours ; 09 heures TP</i>					
Contenu du programme					
<p>I. Vibrations mécaniques et procédures de mesures :</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Phénomènes vibratoires et chaîne de mesure</i> <i>2. Travaux pratiques : mesure des vibrations d'une machine tournante</i> <p>II. Traitement du signal appliqué aux vibrations mécaniques</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Analyse fréquentielle, FFT, techniques spéciales, analyseur FFT 02 voies.</i> <i>2. Travaux pratiques : utilisation pratique d'un analyseur FFT 02 voies pour l'analyse des vibrations d'une machine tournante.</i> <p>III. Essais vibratoires et leur mise en pratique</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Différentes techniques d'excitations, normes d'essais, chaîne d'excitation.</i> <p><i>Travaux pratiques : essais normes MIL STD 810 F avec un exciteur électrodynamique</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. SAADOUNI (EMP)</i>		<i>Mr BEN KADJOUH (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

MA.10		INTRODUCTION AU CONTROLE NON DESTRUCTIF PAR ULTRASONS DES MATERIAUX			
Objectifs : <i>Permettre aux ingénieurs et techniciens d'avoir des connaissances sur les différentes techniques utilisées en contrôle non destructif des matériaux. Permettre également d'avoir une idée sur les différents modes d'exploitation des ultrasons ainsi que l'utilisation de l'instrument de contrôle de défauts.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, universitaires</i>			<i>Notions de mécanique des milieux continus, de propagation d'ondes élastiques dans les solides et de mathématiques</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>2 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>12 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>09 h de cours ; 03 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I. Propagation d'ondes élastiques dans les matériaux</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Rappel sur les modèles rhéologiques des matériaux</i> <i>2. Lois de propagation d'ondes élastiques dans les matériaux isotropes</i> <i>3. Travaux pratiques : initiation au contrôle par détecteur de défaut ultrasonore</i> <p><i>II. Caractérisation et détection de défauts par ultrasons</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>a. Techniques et modes de contrôle</i> <i>b. Outils de traitement du signal</i> <i>c. Caractérisation ultrasonore des matériaux</i> <i>d. Détection de défauts</i> <p><i>Travaux pratiques : application au contrôle des joints soudés</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>Mr. M. BENANTAR (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

MA.11		APPORTS DE LA MICROSCOPIE ELECTRONIQUE EN SCIENCE DES MATERIAUX			
Objectifs : <i>Donner aux utilisateurs potentiels (ingénieurs, techniciens) de ce type de matériel un ensemble de connaissances centré sur l'investigation de matériaux divers à l'aide de techniques pointues basées sur l'émission d'électrons.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, Techniciens Supérieurs</i>			<i>Conception Mécanique, Science des Matériaux</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>2 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>12 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>06 h cours ; 06 heures TP</i>					
Contenu du programme					
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Principe de la Microscopie Electronique (MEB, MET)</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Electrons Secondaires - Electrons Rétro diffusés - Rayons X (ou photons X)</i> • <i>Fonctionnement</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Canons à Electrons</i> ❖ <i>Colonnes Electroniques</i> ❖ <i>Détecteurs d'Electrons Secondaires</i> ❖ <i>Détecteurs d'électrons rétro diffusés (mode composition, mode topographique)</i> ❖ <i>Détecteurs de Rayons X (EDS)</i> ❖ <i>Formation de l'image</i> ❖ <i>Microanalyse</i> • <i>Travaux pratiques</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Préparation des échantillons</i> ❖ <i>Imagerie en Electrons Secondaires - Imagerie en Electrons Rétro diffusés</i> <p><i>Microanalyses et Interprétations</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. K. NECIB. (EMP)</i>		<i>M. A. BRITAH. (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

MA.12		LE REVERSE ENGINEERING DANS LA CONCEPTION MECANIQUE			
Objectifs : <i>Permettre aux ingénieurs et aux techniciens mécaniciens d'avoir des connaissances sur les techniques utilisées dans le domaine du reverse engineering pour la conception des pièces mécaniques.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Ingénieurs, universitaires</i>			<i>Conception mécanique, CAO</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>II</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12 h cours ; 06 heures TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I. Introduction générale au reverse engineering</i> <i>Définitions, état de l'art, classification</i></p> <p><i>II. Techniques de numérisation des pièces mécaniques</i> <i>a. Techniques avec contact</i> <i>b. Techniques sans contact</i></p> <p><i>III. Techniques de segmentation des données issues de la numérisation</i></p> <p><i>IV. Conception assistée par ordinateur des pièces mécaniques</i></p> <p><i>V. Travaux pratiques :</i> <i>1. mesures à l'aide de MMT, Caméras, ...</i></p> <p><i>Programmation sous Matlab et SolidWorks</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. T. CHETTIBI (EMP)</i>		<i>M. S. TOUCHAL (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

CF.01	USINAGE 4 AXES				
Objectifs : <i>La maîtrise de la technique de programmation d'une MOCN, en dialogue conversationnel et en langage DIN/ISO sur une commande HEIDENHAIN TNC 426, et l'initiation aux principes de l'usinage à commande numérique 4 axes.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Fabricants- Agents techniques (BE-BM)- Assistants qualité</i>		<i>Notions de base sur l'usinage conventionnel (Fraisage, Tournage,...)</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>5 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>30 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>15 h de cours ; 15 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>1- NOTIONS DE BASE SUR L'USINAGE A COMMANDE NUMERIQUE</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction et définitions.</i> • <i>Structure d'une machine-outil à commande numérique (MOCN).</i> • <i>Justification de l'utilisation d'une MOCN.</i> <p><i>2- PROGRAMMATION EN DIN/ISO.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Format du programme.</i> • <i>Les fonctions préparatoires G, les fonctions auxiliaires M, les fonctions de déplacement, les fonctions technologiques S F T .</i> <p><i>3- PROGRAMMATION EN DIALOGUE CONVERSATIONNEL HEIDENHAIN TNC 426</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Modes de fonctionnement.</i> • <i>Programmation des contours.</i> • <i>Techniques des sous-programmes, paramétrage.</i> • <i>Cycles de Perçage–Alésage–Taraudage, cycles de fraisage de poches–tenons et rainures,</i> • <i>Programmation des outils.</i> • <i>Test et exécution de programmes CN.</i> <p><i>4- UTILISATION DES PALPEURS ET FONCTIONS DE PALPAGE.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Principe de fonctionnement.</i> • <i>Dégauchissage automatique des pièces.</i> • <i>Initialisation des points de référence / Cycles palpeurs.</i> • <i>Contrôle des pièces.</i> <p><i>5- INTERFACE PC – MACHINE CNC :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Logiciel de téléchargement des programmes TNCremo NT.</i> • <i>Paramètres et protocole de communication PC – MOCN.</i> <p><i>6- PRESENTATION D'OUTILS D'ASSISTANCE A LA PROGRAMMATION DES MOCN.</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. C. GHEBACHE (EMP)</i>		<i>M. H. BOUARROUDJ (EMP) M. A. AISSAOUI (EMP)</i>		<i>18000,00 DA</i>	

CF.02		DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR EN 2D SOUS AUTOCAD			
Objectifs : Initier les techniciens et les ingénieurs à l'utilisation de l'outil informatique dans le domaine du dessin et de la conception mécanique sous AUTO CAD.					
Public concerné			Pré-requis		
Techniciens Supérieurs et Ingénieurs			Notions de base sur le dessin industriel, maîtrise de l'outil informatique		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	4 jours	9H	16H	24 Heures
Répartition du volume horaire					
12h de Cours ; 12h de TD					
Contenu du programme					
<p>1. GENERALITES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition • Historique <p>2. ENVIRONNEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecran d'Auto CAD • Ecran de visualisation • Eléments de saisie graphique : Sourie – Tablette graphique <p>3. COMMANDES UTILITAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commande de gestion d'écran • Commande de gestion des plans • Paramètres du dessin • Figure géométrique • Accrochage aux objets <p>4. MANIPULATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calque • Texte • Cotation • Hachurage et modèles de hachures • Bloc • Modifier <p>5. APPLICATIONS</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. R. LAMARA (EMP)			15000,00 DA		

CF.03		LE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR EN 3D SOUS AUTOCAD			
Objectifs : <i>Familiariser les techniciens et les ingénieurs à la réalisation de pièces volumiques en utilisant les outils d'AutoCAD.</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Techniciens Supérieurs et Ingénieurs</i>			<i>Notions de base sur AUTO CAD niveau 1</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12h de Cours ; 12h de TD</i>					
Contenu du programme					
<p>I. GENERALITES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Définition</i> • <i>Rappel sur la manipulation d'AutoCAD</i> <p>II. CREATION D'OBJET</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Création de surfaces</i> • <i>Création de solides</i> • <i>Solides élémentaires</i> • <i>Solides développés</i> • <i>Edition de solides</i> • <i>Propriétés mécaniques</i> • <i>Effet du rendu</i> <p>III. LA CONCEPTION AVEC AUTOCAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La conception</i> • <i>La personnalisation</i> • <i>Vocabulaire technique</i> <p>IV. EXEMPLES D'APPLICATIONS</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. R. LAMARA (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

CF.04		LA PROGRAMMATION SOUS AUTOCAD EN VISUAL BASIC POUR APPLICATION			
Objectifs : Apprendre, à l'utilisateur d'AUTOCAD, le développement des outils de travail grâce à l'utilisation du langage Visual Basic Applications.					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs			Notions sur AUTOCAD niveau 1 et 2		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	4 jours	9H	16H	24 Heures
Répartition du volume horaire					
12h de Cours ; 12h de TD					
Contenu du programme					
<p>I- GENERALITE :</p> <p>II- L'ACQUISITION DES DONNEES ET L'OBJET UTILITY :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition des données • Méthodes d'Acquisition • Méthodes de conversion <p>III- LES SELECTIONS ET LES GROUPEES :</p> <p>IV- LES CALQUES, COULEURS ET LIGNES TYPES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les Calques • Les Couleurs • Les Lignes Types <p>V- PROGRAMMATION VBA :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préliminaire • Dessiner une ligne • Modifier la largeur de Polygones • Total Cumulatif • Export vers Excel • Import depuis une base Access <p>VI- CONCLUSION</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. R. LAMARA (EMP)			15000,00 DA		

CF.05		GESTION DE PRODUCTION			
Objectifs : <i>La mise en place d'un atelier de production nécessite de prendre en compte un environnement complet autour du processus de production principal. Aux opérations d'usinage, de forgeage ou de remplissage de moules, il faut adjoindre la réception du matériau de base, son stockage, sa découpe ou préparation en phase amont du processus de transformation, puis suivant besoin des traitements de parachèvement, de contrôle, d'emballage, d'expédition</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens Supérieurs, Ingénieurs</i>		<i>Connaissances en technologie (obtention de pièces brutes), Théorie des organisations, Gestion de l'entreprise</i>			
Niveau	Sessions	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>2 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>12h</i>
Répartition du volume horaire					
<i>6h de Cours ; 6h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>COURS</p> <p><i>1 – Introduction</i></p> <p><i>2 – Le plan de production</i></p> <p><i>2. 1. La définition des produits</i></p> <p><i>2. 2. La définition des tâches</i></p> <p><i>2. 3. Le plan de production</i></p> <p><i>3 - Les stocks et leurs gestions</i></p> <p><i>3. 1. Les stocks sont nécessaires</i></p> <p><i>3. 2. Les stocks sont coûteux</i></p> <p><i>3. 3. Utilisation des coûts</i></p> <p><i>4 - La planification des besoins en composants</i></p> <p><i>4. 1. La gestion des nomenclatures</i></p> <p><i>4. 2. Le calcul des besoins</i></p> <p><i>5 - L'ordonnancement</i></p> <p><i>5.1. L'ordonnancement d'un ouvrage unitaire</i></p> <p><i>6 - La connaissance et le contrôle des coûts</i></p> <p><i>6. 1. Les coûts de production</i></p> <p>EXPOSEE</p> <p><i>1 - La méthode 5S,</i></p> <p><i>2 - Relation Client Fournisseur,</i></p> <p><i>3 - Supply Chain Managment,</i></p> <p><i>4 - l'externalisation</i></p> <p><i>5 - la méthode des 6 Sigma</i></p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. R. S. HANED (EMP)</i>		<i>M. S. OUAZENE (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

CF.06		METROLOGIE DIMENSIONNELLE			
Objectifs : <i>Maîtriser les instruments et les méthodes de mesure classiques pour répondre aux besoins de l'industrie.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens Supérieur et Ingénieur</i>		<i>Notions de géométrie et de mathématiques</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>18 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>6 h de cours ; 12 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>1. INTRODUCTION A LA METROLOGIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Généralités</i> • <i>Qualités métrologiques des instruments de mesure</i> • <i>Etalonnage</i> <p>2. LES METHODES DE MESURE ET CONTROLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mesure directe et indirecte</i> • <i>Mesure par comparaison</i> • <i>Contrôle de forme et de position relative</i> <p>3. MESURE ET CONTROLE DES ETATS DE SURFACES :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Défauts</i> • <i>Appareils de mesure</i> <p>4. MESURAGE SUR MACHINE A MESURER TRIDIMENSIONNELLE (MMT) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Les raisons du mesurage tridimensionnel</i> • <i>Architecture et structure des MMT</i> • <i>Exploitation d'une MMT</i> <p>5. CONCLUSION</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. K. SEFIA (EMP)</i>			<i>13000,00 DA</i>		

CF.07		L'USINAGE GRANDE VITESSE (UGV)			
<p>Objectifs : <i>Présenter aux ingénieurs spécialisés l'UGV, ainsi que tous les paramètres qui entrent en interaction lors de l'usinage. On montre également que les problèmes posés par l'UGV, et leurs solutions, varient suivant les techniques d'usinage et matériaux concernés.</i></p>					
Public concerné		Pré-requis			
Techniciens Supérieurs, Ingénieurs		Notions de Métrologie, de technologie de construction et fabrication mécanique, d'automatique.- Maîtrise de l'outil informatique			
Niveau	Sessions	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	2 jours	9h	16h	12h
Répartition du volume horaire					
9h de cours, 3h de TP					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAPPEL ET GENERALITES SUR LA COUPE DES METAUX 2. ETAT DE LA TECHNIQUE UGV <ol style="list-style-type: none"> a. Usinage des métaux tendres b. Usinage des fontes c. Usinages des formes complexes (application aux outillages) d. UGV et grande série 3. ELEMENTS DE SYSTEME (BROCHE, AXES, MOTEURS, CN, ETC...) <ul style="list-style-type: none"> • Trajectoire d'outil : CFAO adaptée • Optimisation de l'opération • Sécurité 4. RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (MODELISATION DYNAMIQUE DE LA COUPE) <ul style="list-style-type: none"> • Commandes d'axes des machines • Dynamique de broche • CFAO surfacique • Effets de l'UGV sur les caractéristiques micro-géométrique de surface 5. CONCLUSION 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. N. MAIZA (EMP)			13000,00 DA		

CF.08		TRANSMISSIONS MECANQUES DE PUISSANCE PAR ENGRENAGES			
Objectifs :					
<i>Rafraîchir et mettre à jours les connaissances (des ingénieurs et des techniciens supérieurs) relatives aux techniques d'évaluation (vérifications), de calcul ou de prédétermination des engrenages employés dans l'industrie mécanique.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens Supérieur et Ingénieurs</i>		<i>Notions de base sur les organes de machines et la RDM</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>12 de cours ; 6 h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p>1. GENERALITES <i>Différents types d'engrenages (Disposition Comparaison)</i></p> <p>2. ENGRENAGES CYLINDRIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Denture droite - Denture hélicoïdale</i> • <i>Méthode de calcul d'avant-projet</i> • <i>Vérifications (Conduite, Rupture, Pression superficielle)</i> • <i>Amélioration des performances (correction des dentures)</i> <p>3. ENGRENAGES CONIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Définition de denture</i> • <i>Calcul des efforts sur la dent</i> • <i>Calcul du module</i> • <i>Vérifications</i> <p>SYSTEME DE ROUE ET VIS SANS FIN</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Définition des dentures</i> • <i>Méthode de calcul d'avant-projet</i> • <i>Rendement</i> 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. M. T. FARES (RET. EMP)</i>		<i>M. N. ZEROUDI (EMP)</i>		<i>13000,00 DA</i>	

CF.09		FABRICATION ASSISTEE PAR ORDINATEUR (FAO) TECHNIQUES D'USINAGE DE FORMES COMPLEXES EN CFAO			
<p>Objectifs : <i>Compréhension des spécificités de l'usinage des pièces mécaniques de formes complexes à partir de modèles CAO, Maîtrise des outils, méthodes et paramètres, à mettre en œuvre pour la génération des trajectoires d'outils et des programmes d'usinage en CFAO,...</i></p>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Fabricants- Techniciens et Ingénieurs concepteurs de pièces de formes complexes</i>			<i>Connaissances de base des procédés d'usinage et des Machines- Outils à Commande Numérique</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>3 jours</i>	<i>9h</i>	<i>16h</i>	<i>18 heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>3h de cours ; 15h de TP</i>					
Contenu du programme					
<p><i>I-NOTIONS DE BASE SUR LA FAO.</i> 7- Généralités. 8- Liaison Machine Outils à Commande Numérique - CFAO. 9- Notions de Post - Processage.</p> <p><i>II- MISE EN ROUTE DE SURFCAM 2002.</i> 10- Présentation du logiciel de FAO SURFCAM 2002. - Création d'un projet d'usinage sur Surfcam2002.</p> <p><i>III- USINAGE DES PIECES EN 2 1/2 AXES.</i> 11- Surfaçage. 12- Usinage des contours. 13- Usinage des poches. 14- Perçage – Taraudage.</p> <p><i>IV- USINAGE DES PIECES EN 3AXES.</i> 15- Approche de l'ébauche en Z des pièces de forme complexe. 16- La finition en Z des pièces de forme complexe. 17- La finition des pièces par l'approche des plans parallèles.</p> <p><i>V- USINAGE DES PIECES EN 4 AXES.</i> - Usinage d'un contour sur un cylindre. - Usinage des surfaces complexes.</p> <p>TRAVAUX DIRIGES <i>Préparation de l'usinage d'une pièce sur logiciel de CFAO.</i></p> <p>TRAVAUX PRATIQUES - Usinage sur un centre d'usinage 4 axes de la pièce préparée en CFAO. - Analyse du résultat obtenu et mise en relation avec les stratégies et paramètres sélectionnés.</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. C. GHEBACHE (EMP)</i>		<i>M. H. BOUARROUDJ (EMP) M. A. AISSAOUI (EMP)</i>		<i>18000,00 DA</i>	

CF.10		INITIATION A LA CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR SOUS SOLIDWORKS (NIVEAU 1)			
Objectifs : <i>Initier les techniciens et les ingénieurs à l'utilisation de l'outil informatique dans le domaine du dessin et de la Conception Mécanique Assistée par Ordinateur (sous SolidWorks).</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Techniciens Supérieurs et Ingénieurs</i>			<i>- Notions de base sur le dessin industriel, - Maîtrise de l'outil informatique</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9h de Cours ; 15h de TD</i>					
Contenu du programme					
<p>I- INTRODUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Le logiciel SolidWORKS</i> • <i>Familiarisation avec l'interface de Microsoft Windows</i> • <i>Familiarisation avec l'interface SolidWORKS</i> <p>II- PRINCIPES DE BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fonctionnalités de base</i> • <i>Fonctions de base de l'assemblage</i> • <i>Fonctions de base de la mise en plan</i> • <i>Familles de pièces</i> • <i>En savoir plus sur les fonctionnalités de base</i> <p>III- FONCTIONS DE PIECES</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fonctions de révolution et de balayage</i> • <i>Fonctions de lissage</i> • <i>Fonctions de répétition</i> • <i>Fonctions de congé</i> • <i>En savoir plus sur les fonctions de pièces</i> <p>IV- EXEMPLES D'APPLICATIONS</p>					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. Y. BENABID (EMP)</i>		<i>M. A. BOUHERROU (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

CF.11		CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR SOUS SOLIDWORKS (NIVEAU 2)			
Objectifs : <i>Familiariser les techniciens et les ingénieurs à la réalisation d'assemblages, de leurs mises en plan, de leurs animations et des détections d'interférences en utilisant les outils de SolidWorks.</i>					
Public concerné		Pré-requis			
<i>Techniciens Supérieurs et Ingénieurs</i>		<i>Notions de base sur le dessin industriel, maîtrise de l'outil informatique Formation continue SolidWorks niveau 1</i>			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>I</i>	<i>1</i>	<i>4 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>24 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>9H de Cours ; 15H de TD</i>					
Contenu du programme					
<p>1. RAPPELS</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Rappels sur la formation continue de SolidWorks Niveau 1</i> <p>2. ASSEMBLAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Contraintes d'assemblages</i> <i>Techniques de conception avancées</i> <i>En savoir plus sur les assemblages</i> <p>3. MISES EN PLAN ET HABILLAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Techniques avancées de mises en plan et d'habillages</i> <i>Nomenclatures</i> <i>En savoir plus sur les mises en plan et habillages</i> <p>4. EXEMPLES D'APPLICATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Pièces de tôlerie</i> <i>Conception d'un moule</i> <i>Esquisses 3D</i> <i>Apprendre à utiliser les logiciels d'animation et de rendu d'image SolidWorks Animator et PhotoWorks</i> 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
<i>M. A. BOUHERROU (EMP)</i>		<i>M. Y. BENABID (EMP)</i>		<i>15000,00 DA</i>	

CH.01		ANALYSE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE PAR SPECTROMÉTRIE UV VISIBLE ET INFRAROUGE			
Objectif :					
<ul style="list-style-type: none"> - Apporter des connaissances de base dans les méthodes d'analyses spectrales en Infrarouge, Absorption Atomique et Photométrie de Flamme. - Compléter l'enseignement acquis dans le domaine de l'analyse spectrale - Introduire des théories et des techniques développées 					
Public concerné		Pré-requis			
TS, Ingénieurs et plus		Chimie minérale, Chimie Analytique, Physique, Chimie organique, Atomistique.			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume Horaire
I	1	03 jours	9 h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
6 h de cours ; 12 h de TP					
Contenu du Programme					
<u>PARTIE THÉORIQUE</u>					
1. INTRODUCTION					
<ul style="list-style-type: none"> . Terminologie et définitions, . historiques et théorie 					
2. INSTRUMENTATION					
<ul style="list-style-type: none"> . Source . Chemin optique, . Compartiment d'échantillon 					
3. MANIPULATION D'ECHANTILLONS ET INTERPRETATION					
<ul style="list-style-type: none"> . Accessoires de mesures et échantillonnage . Différentes vibrations et Absorption caractéristique 					
<u>PARTIE PRATIQUE</u>					
1. TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGES					
. Mise en solution, gamme de dilution					
2. CALIBRAGE					
. Choix des étalons, réglage de l'intensité					
3. ETALONNAGE					
. Vérification de la validité de la loi de Beer-Lambert					
4. ANALYSES QUALITATIVE ET QUANTITATIVE					
. Détection par défilement de longueur d'ondes					
. Tracer de la courbe d'étalonnage					
. Détermination de la teneur des éléments					
5. INTERPRETATIONS					
. Comparaison des résultats aux étalons, validation de l'analyse.					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. S. MOUSSOUS (EMP)		M. DJENET (EMP)		18000,00 DA	

CH.02		CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUES DES POLYMERES.			
<p>Objectifs : <i>Les polymères sont utilisés dans l'industrie automobile, l'aviation, textile, bâtiments, agriculture, l'électroménagers, les câbles, l'électronique et l'informatique etc..., c'est pour cela l'objectif de ce stage est de prendre connaissance de l'obtention, la caractérisation et l'application de quelques polymères. Les techniques de caractérisation visées par ce stages sont la spectroscopie infra rouge à transformée de fourrier, la viscosimétrie et la chromatographie sur gel perméable.</i></p>					
Public concerné		Pré-requis			
T.S et plus		Chimie Organique, Thermodynamique chimique et chimie des polymères			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	1	5 jours	9h	16h	30 H
Répartition du volume horaire					
9 h de Cours et 21h de TP					
Contenu du programme					
<p>THEORIE :</p> <p>1- INTRODUCTION ET RAPPELS SUR LES POLYMERES : <i>Les thermoplastiques Les thermodurcissables</i></p> <p>2- METHODES DE CARACTERISATIONS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Spectroscopie Infra rouge à transformée de fourrier</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Principe, les différents modes de vibrations</i> - <i>Principales bondes d'absorption dans un polymère</i> - <i>Exemples.</i> • <i>Méthode viscosimétrique</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Principe de la technique,</i> - <i>Domaine de validité</i> • <i>Chromatographie sur gel perméable.</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Principe et appareillage ;</i> - <i>Etalonnage.</i> <p>PRATIQUE :</p> <p>1- <i>Synthèse d'un polymère</i> 2- <i>Caractérisation par infra rouge à transformée de Fourier</i> 3- <i>Caractérisation par viscosimétrie</i> 4- <i>Analyse par chromatographie sur gel perméable</i> 5- <i>5-Intétations des résultats sur PC.</i></p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. S. LAMOURI (EMP)			18000,00 DA		

CH.03		ENTHALPIMETRIE DIFFÉRENTIELLE A BALAYAGE « DSC »			
Objectifs :					
<ul style="list-style-type: none"> - Initiation à la méthode d'analyse par DSC - Application de la DSC pour la caractérisation des matériaux : détermination des paramètres thermochimiques et cinétiques. 					
Public concerné		Pré-requis			
Universités, Centres de recherche et Industries		Thermodynamique – Cinétique chimique			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
III	I	2 jours	9H	16H	12 Heures
Répartition du volume horaire					
6h de Cours ; 6h de TP					
Contenu du programme					
<u>PARTIE THEORIQUE</u>					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction aux méthodes d'analyses thermiques 2. Rappels de notions de thermodynamique et Evaluation des paramètres cinétiques 3. But des systèmes thermiques différentiels : Différence entre l'ATD et la DSC 4. Principe de fonctionnement de la DSC - Instrumentation 5. Applications : Pétrochimie, énergétique, agroalimentaire, pharmaceutique, polymères, matériaux métalliques, composites et céramiques. 					
<u>PARTIE PRATIQUE</u>					
<ol style="list-style-type: none"> 6. Règles de sécurité 7. Techniques d'échantillonnage 8. Critères de choix des conditions opératoires 9. Calibration et établissement de la ligne de base 10. Analyses qualitative et quantitative : calculs des températures et enthalpies des différentes 11. Transitions (fusion, cristallisation, décomposition, transition vitreuse, ...etc) 12. Interprétations des résultats – Conclusions. 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. K. KHIMECHE (EMP)			15000,00 DA		

CH.04		ANALYSE THERMOGRAVIMETRIQUE			
Objectifs : <i>Il s'agit de donner aux candidats un aperçu sur la technique thermogravimétrique (ATG) et en tant qu'outil d'analyse incontournable dans des domaines aussi variés que la caractérisation des matériaux, chimie des surfaces et de cinétique chimique. A travers cette formation, les candidats auront à se familiariser avec des cas concrets d'analyse thermogravimétrique appliqués à la caractérisation physico-chimique de solides poreux</i>					
Public concerné			Pré-requis		
<i>Chercheurs universitaires et industriels</i>			<i>Chimie des surfaces</i>		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
<i>III</i>	<i>I</i>	<i>2 jours</i>	<i>9H</i>	<i>16H</i>	<i>12 Heures</i>
Répartition du volume horaire					
<i>03h de Cours ; 09h de TP</i>					
Contenu du programme					
PARTIE THEORIQUE					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Rappels et définition de la thermogravimétrie.</i> <i>2. Historique et différent type de thermo-balances.</i> <i>3. Paramètres influençant les mesures thermogravimétriques</i> <i>4. Domaines d'application de la thermogravimétrie (chimie des surfaces, catalyse, synthèse des poudres de céramiques...).</i> <i>5. Rappels sur les théories de Langmuir et BET pour la mesure de la surface spécifique des solides.</i> <i>6. Exemples d'application et exposé de résultats obtenus par thermogravimétrie.</i> 					
PARTIE PRATIQUE					
<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Préparation et conditionnement des échantillons solides à analyser (pesée, calcination et dégazage).</i> <i>2. Tracé de l'isotherme d'adsorption à l'azote à -196°C et détermination de la capacité totale d'adsorption, surface spécifique selon BET et distribution poreuse.</i> <i>3. - Adsorption d'une molécule sonde et détermination de la vitesse d'adsorption et du nombre total de molécules retenues par cavité du solide.</i> 					
Responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
<i>M. Y. BOUCHEFFA (EMP)</i>			<i>15000,00 DA</i>		

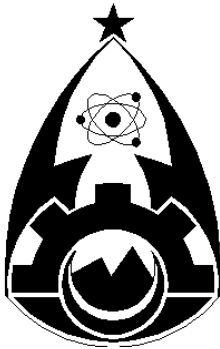
CH.05		ANALYSE DES MATIERES PLASTIQUES PAR INFRA ROUGE A TRANSFORMEE DE FOURIER (IRTF) EN DEUX MODES : TR ET HATR			
Objectifs : la fabrication et la diversité des produits polymériques nécessite l'emploi d'amples techniques d'identification et de caractérisation afin de susciter des problèmes de contrôle de qualité. La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier vient en premier lieu pour l'identification d'un polymère inconnu par l'analyse de ses unités structurales. Entre autre elle permet une meilleure compréhension des modifications qui peuvent être apportées à la structure de base.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieur et plus		Chimie des polymères- chimie organique- analyse spectrale			
Niveau	Session(s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	2 jours	9h	16h	12 Heures
Répartition du volume horaire					
4h de cours ; 8h de TP.					
Contenu du programme					
<p>PARTIE THEORIQUE :</p> <p>I- INTRODUCTION & MISE A JOUR SUR LES METHODES SPECTRALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Polymères, matière plastique, structure (morphologie) des polymères 2. Caractérisation spectrale des polymères <p>II- INFRA-ROUGE A TRANSFORMEE DE FOURIER</p> <p>Utilisation de l'infrarouge pour la caractérisation des polymères industriels.</p> <p>PARTIE PRATIQUE :</p> <p>I- ECHANTILLONNAGE</p> <p>II- CALIBRAGE ET MANIEMENT DE L'APPAREIL</p> <p>III- ANALYSE SPECTRALE DES ECHANTILLONS POLYMERIQUES.</p> <p>IV- IMPRESSION DES RESULTAS SOUS FORME DE SPECTRES</p> <p>V-INTERPRETATION DES RESULTATS</p> <p>VI- CONCLUSION</p>					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
M. Z. SAFIDINE (EMP)			15000,00 DA		

CH.06		FONCTIONS D'EXCES DES SOLUTIONS MOLECULAIRES			
<p>Objectifs : Ce stage est destiné à présenter les modèles thermodynamiques (fonctions d'excès et équations d'état) les plus utilisés pour calculer les équilibres entre phases qui sont des étapes essentielles au dimensionnement des appareils de séparation. L'accent sera donné sur une présentation la plus concrète possible, basée sur des exemples de représentations d'équilibres entre phases pour des mélanges binaires. Toutefois, l'intervenant s'attachera à donner une approche moléculaire succincte des modèles présentés qui doit permettre de mieux cerner leur domaine d'applicabilité.</p>					
Public concerné			Pré-requis		
Ingénieurs			Mathématiques, Thermodynamique		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	03 jours	9 h	16h	18 heures
Répartition du volume horaire					
6h de Cours ; 12h de TP (modélisation)					
Contenu du programme					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Potentiel chimique, coefficients d'activité et équations d'état. 2. Les fonctions d'excès des solutions moléculaires : présentation des modèles thermodynamiques permettant de représenter la non idéalité des solutions liquides et solides (Van-Laar, NRTL, UNIFAC, etc...). 3. Les équations d'état des fluides : approche de Van Der Waals (équations d'état cubiques) et approche du Viriel. Principe des états correspondants. Principales règles de mélange utilisées. 4. Applications aux calculs des équilibres entre phases. Calculs sur ordinateur 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. R. MAHMOUD (EMP)		M. A. MEZROUA (EMP) M. S. L. HAFSAOUI (EMP)		15000,00 DA	

CH.07		APPLICATIONS ANALYTIQUES DE LA CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE (CPG)			
Objectifs :					
<p><i>Le stage est destiné aux techniciens et ingénieurs utilisateurs de la chromatographie en phase gazeuse. Le programme proposé permettra aux pratiquants de la CPG :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>d'acquérir des connaissances sur l'essentiel de la CPG, colonnes, systèmes de détection variés (FID, TCD...) et échantillonnage des produits organiques volatils (COV).</i> • <i>d'optimiser les conditions analytiques</i> • <i>traitement et exploitation des données par un logiciel.</i> 					
Public concerné			Pré-requis		
Technicien Supérieur et plus			Chimie organique Chimie analytique		
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
I	I	4 jours	9h	16h	24 Heures
Répartition du volume horaire					
06h de Cours ; 18h de TP					
Contenu du programme					
<p>I. THEORIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Les différentes méthodes chromatographiques</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>La chromatographie en phase gazeuse (CPG)</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>appareillage et techniques expérimentales</i> • <i>principe de fonctionnement d'un chromatographe</i> • <i>principe et caractéristiques d'une séparation</i> • <i>influence des divers paramètres sur la séparation</i> • <i>mécanismes de séparation et méthodologie</i> • <i>grandeurs de rétention</i> • <i>divers applications analytiques de le CPG (analyse des COV, pesticides organophosphorés)</i> <p>II. PRATIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>choix des conditions d'analyse</i> • <i>programmation et optimisation des conditions d'analyse</i> • <i>analyse qualitative et quantitative</i> • <i>analyse des mélanges complexes, des gaz et des pesticides</i> • <i>examen et critique des chromatogrammes</i> • <i>résultats, interprétations et conclusion.</i> • <i>utilisation du logiciel d'exploitation des paramètres et des résultats chromatographiques</i> 					
Enseignant responsable du stage		Enseignant		Coût du stage (en H.T.)	
M. Z. IHDENE (EMP)		M. A. MEKKI (EMP)		15000,00 DA	

MINISTERE DE LA DEFENSE NATIONALE
ECOLE MILITAIRE POLYTECHNIQUE

BULLETIN D'INSCRIPTION AUX STAGES DE FORMATION CONTINUE



Remplir un (01) bulletin pour chaque participant

**A retourner au Bureau Formation Continue et Perfectionnement
BP 17 - Bordj El-Bahri, 16111 – Alger**

Renseignements : (021) 86 34 69 / 42 67 53 Postes : 3759 & 3766

Fax : 021 86 32 04

Grade, Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Nationalité :

Nom et adresse de l'employeur :

.....

Tel : Fax :

Diplôme et spécialité :

Expérience professionnelle :

Fonction dans l'entreprise :

Demande l'inscription au (x) stage (s) suivant (s) :

Code du stage : Période :

Intitulé :

.....

Code du stage : Période :

Intitulé :

.....

Code du stage : Période :

Intitulé :

.....

Préciser pour l'animateur du stage, s'il y a lieu, votre motivation personnelle :

.....

.....

Visa de l'employeur

Fait à : Date :

Signature de l'intéressé