

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Centre Universitaire d'El-oued	Sciences et Technologie	Physique

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la matière	Physique	Physique appliquée : Rayonnement et Energie

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

REHOUMA Ferhat

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الفيزياء	معهد العلوم و التكنولوجيا	المركز الجامعي بالوادي

التخصص	الشعبة	الميدان
الفيزياء التطبيقية: إشعاع و طاقة	الفيزياء	علوم المادة

مسؤول فرقة ميدان التكوين :أ.د. رحومة فرحات

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Conditions d'accès	-----
C - Objectifs de la formation	-----
D - Profils et compétences visées	-----
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
F - Passerelles vers les autres spécialités	-----
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	-----
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	-----
E - Documentation disponible	-----
F - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Etablissement : Centre Universitaire d'El-Oued Intitulé du master : physique Appliquée Page 4
Intitulé du master : physique Appliquée :rayonnement et énergie Année universitaire :2008/2009

Faculté (ou Institut) : Sciences et technologie
Département : Physique
Section :

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : **REHOUMA Ferhat**

Grade : Professeur

☎ : 0662086295

Fax : 032223003

E - mail : rhouma_farhat@yahoo.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom : **GUEDDA El-habib**

Grade : Maître de conférences A

☎ : 0775136204

Fax : 032223003

E - mail : elh_guedda@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : **BENHAOUA Boubaker**

Grade : Maître de conférences A

☎ : 0663471011

Fax : 032223003

E - mail : benhaouab@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

Université de Ouargla

Université de biskra

Université de Batna

Université de Constantine

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

Sonelgaz

Sonatrach

- Partenaires internationaux :

ICTP, Italie (membre au federation schemes : <http://assoc.ictp.it/federation-scheme/arrangements.html/>)

Université de Nanterre, France

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.

Ce master est le premier à proposer au niveau du centre universitaire

Physique appliquée : Rayonnement et énergie

Parcours proposé

Physique appliquée

Parcours A

Parcours B

C'est le premier parcours déjà pris en charge

B – Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Sur étude des dossiers et suivant les places disponibles (priorité 1) :

Licence Physique rayonnement

Sur étude des dossiers et suivant les places disponibles (priorité 2) :

Licence Physique (énergie, matériaux, théorique)

Après un concours et suivant les places disponibles (priorité 3)

Licence d'enseignement (4 ans)

DES de physique (rayonnement, théorique, matériaux, énergie)

C - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

L'option physique appliquée est la suite du diplôme de licence de physique de rayonnement existant au sein du centre universitaire d'El-Oued.

Le choix de l'option Physique Appliquée est caractérisé par un bon équilibre entre les fondements de la physique, ses applications et les sciences de l'ingénieur dans différents domaines de pointe où physique et technique sont associées, tels que l'étude et la caractérisation des matériaux destinés à l'énergie, l'étude et la modélisation des problèmes liés aux rayonnements ainsi que les énergies renouvelables.

L'objectif principal visé est de donner une formation pluridisciplinaire large, à la fois scientifique (Interaction matière et rayonnement, physique atomique et plasmas, énergies nouvelles) et technologique dans des domaines de pointe comme les matériaux optoélectroniques et les techniques de caractérisation, les méthodes d'analyse de données et la modélisation.

Le master Physique Appliquée conduit en particulier aux métiers de chercheur et il permet d'ouvrir des débouchés dans des domaines de pointe ou émergents.

Cette orientation a un support des sociétés environnantes du centre universitaire d'El-Oued (Sonelgaz et Sonatrach) et les éventuels développements dans les domaines des énergies renouvelables.

D – Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

Master en Physique Appliqué

Maîtriser les domaines liés aux matériaux, énergies et rayonnements

Maîtriser les techniques de caractérisation de modélisation et de simulation

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Le Centre Universitaire d'El-Oued se trouve dans une région du sud caractérisée par les possibilités d'utilisation des énergies renouvelables tels que l'énergie solaire. Outre la ville d'El-Oued est près des zones pétrolières. Ce Master en Physique appliquée pourrait contribuer à développer de matériaux pour les énergies renouvelables et de maîtriser le

savoir faire dans les techniques de caractérisation et d'analyse liées aux domaines de rayonnement et énergie.

F – Passerelles vers les autres spécialités

Le master proposé Physique appliquée permet les passerelles vers d'autres spécialités liées aux domaines de rayonnement, énergétique et matériaux

G – Indicateurs de suivi du projet

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Sadallah Brahim	Doctorat d'état	Pr		C,TD, Encadrement(S,M)	
Rehouma Ferhat	Doctorat d'état	Pr		C,TD, Encadrement(S,M)	
Lanez Touhami	Doctorat d'état	Pr		C,TD, Encadrement(S,M)	
Haftari Azedine	Doctorat d'état	MC		C,TD, Encadrement(S,M)	
Dou Djamel	Doctorat d'état	MC		C,TD, Encadrement(S,M)	
Benhaoua Boubaker	Doctorat d'état	MC		C,TD, Encadrement(S,M)	
Guedda El-habib	Doctorat	MC		C,TD, Encadrement(S,M)	
Benattous Djilani	Doctorat d'état	MC		C,TD, Encadrement(S,M)	
Mahboub Sadok	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Besr Zoubir	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Difallah Mosbah	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Dif Kaoutar	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	

Meftah Nassima	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Meftah Salah	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Slimani hamza	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Attia Med el hadi	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Boucherit Ammar	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Beggas Mounir	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Largot Hanan	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Hamim Rachid	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	
Djedid Nabil	Magister	MA/A		C,TD, Encadrement(S,M)	

°agrément en cours

*** = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)**

B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Meftah med tayeb	Doctorat d'état	Université de ouargla	Encadrement(C,TD)	
Chihi smail	Doctorat d'état	Université de ouargla	Encadrement(M)	
Khelfaoui fethi	Doctorat d'état	Université de ouargla	Encadrement(M)	
Benmoussa Hocine	Doctorat d'état	Université de Batna	Encadrement(M)	
Mokhnech ammar	Doctorat d'état	Université de Constantine	Encadrement(M)	
Aida salah	Doctorat d'état	Université de Constantine	Encadrement(C,TD)	

*** = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)**

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	03	04	07
Maîtres de Conférences (A)	05	02	07
Maîtres de Conférences (B)			
Maître Assistant (A)	13		13
Maître Assistant (B)			
Autre (préciser)			
Total	21	06	27

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur d'état	03
Licence	05
Technicien supérieur	05

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Energie solaire et optoélectronique

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Distillateur solaire	04	
02	Panneaux solaires	04	
03	Système de démonstration photovoltaïque	02	
04	Démonstrateur de l'effet laser	01	
05	Spectromètre optique	01	

Intitulé du laboratoire : Caractérisation des matériaux

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Sonde ultrasonique pour dépôt des couches minces	01	
02	Four de traitement de haute température	02	
03	Spectrophotomètre UV, Visible, IR	02	
04	Séparateur de masse	02	
	Infrarouge	01	
06	Conductimètre	02	
07	CV mètre	02	
08	potentiostat	02	
09	Effet hall	01	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Université de Ouargla	05	03 mois
Université de Biskra	05	03 mois
Université de Batna	02	03 mois
Université de Constantine	04	03 mois
Centre universitaire d'El-Oued	15	03 mois

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire:

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Systèmes quantiques et données atomiques	D03220070007	01.01.2008	31.12.2010
application de la théorie des perturbations en physique	D03220070004	01.01.2008	31.12.2010
Matériaux solaires et applications	D03220070006	01.01.2008	31.12.2010

E- Documentation disponible : *(en rapport avec l'offre de formation proposée)*

Bibliothèque spécialisée dans les domaines de la physique

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

4 Salles équipées de bureaux et de microordinateurs

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1									
Thermodynamique et physique statistique	67,5	03	1,5			03	07	1/2	1/2
UEF2									
Plasmas	67,5	03	1,5			03	07	1/2	1/2
UEF3									
Matériaux pour optoélectronique	67,5	03	1,5	1,5		03	07	1/2	1/2
UEF4									
Spectroscopie moléculaire	45	1,5	1,5			02	05	1/2	1/2
UE Culture général									
UECG1									
Programmation1	45	1,5		1,5		01	02	1/2	1/2
UECG2									
Anglais	22,5	1,5				01	02	1/2	1/2
Total Semestre 1	315	13,5	06	03		13	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF5									
Spectres atomiques et transitions radiatives	67,5	03	1,5			03	07	1/2	1/2
UEF6									
Interaction rayonnement matière	67,5	03	1,5			03	07	1/2	1/2
UE méthodologie									
UEM1									
Techniques de modélisation et simulation numérique	67,5	1,5	1,5	1,5		02	06	1/2	1/2
UEM2									
Méthodes d'analyse et caractérisation des matériaux	67,5	03	1,5	1,5		02	06	1/2	1/2
UE culture général									
UECG3									
Programmation2	45	1,5		1,5		01	02	1/2	1/2
UECG4									
Anglais	22,5	1,5				01	02	1/2	1/2
Total Semestre 2	270	13,5	06	4,5		12	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	T persl			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF8									
Initiation à la recherche	180				12	06	09		
UE méthodologie									
UEM3									
Écoulement des fluides et transferts de chaleur	45	1,5	1,5			02	07	1/2	1/2
UEM4									
Ressources et conversion	45	1,5	1,5			02	07	1/2	1/2
UEM4									
Rayonnement et énergie	45	1,5	1,5	1,5		02	07	1/2	1/2
Total Semestre 3	315	04,5	04,5	1,5	12	12	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la matière
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	150	05	15
Stage	120	04	12
Séminaires	30	01	03
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	300	10	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH	UE	UEF	UEM	UECG	Mémoire	Total
Cours		247,5	135	90		472,5
TD		135	112,5			247,5
TP		22,5	67,5	45		135
Travail personnel		180			150	330
Stage et séminaire					150	150
Total		562,5	270	135	300	1335
Crédits		49	33	08	30	120
% en crédits pour chaque UE		40,8	27,5	06,7	25	

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 01

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 10,5 TD : 06 TP: 1,5 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE :Fondamentale crédits :26 Matière 1 :Thermodynamique et physique statistique Crédits : 07 Coefficient : 03 Matière 2 : Plasmas Crédits : 07 Coefficient :03 Matière 3 : Matériaux pour optoélectronique Crédits : 07 Coefficient :03 Matière 4 : Spectroscopie moléculaire Crédits : 05 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	THERMODYNAMIQUE et PHYSIQUE STATISTIQUE: <i>L'étudiant va apprendre les principes de la thermodynamique et les distributions statistiques d'équilibre et hors équilibre ainsi que des applications de la mécanique statistiques aux problèmes physiques.</i> PLASMAS: <i>L'étudiant va apprendre la définition physique d'un plasma et les principaux phénomènes physiques liés. Les phénomènes de collision et la cinétique des plasmas.</i>

	<p>MATERIAUX POUR OPTOELECTRONIQUE: <i>L'étudiant va apprendre l'essentiel sur les matériaux destinés pour des applications optoélectroniques.</i></p> <p>SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE: <i>L'étudiant va apprendre l'essentiel sur la physique des molécules leurs spectres et techniques d'analyse liées.</i></p>
--	---

Libellé de l'UE : Culture générale
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 01

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03 TD : TP: 01,5 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Culture générale crédits :04 Matière 1 :Programmation1 Crédits : 02 Coefficient : 01 Matière 2 : Anglais Crédits : 02 Coefficient :01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	PROGRAMMATION 1: <i>L'étudiant va apprendre les langages de programmation</i> ANGLAIS : <i>L'étudiant va apprendre à lire des textes en anglais et à rédiger des articles</i>

Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 02

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 06 TD : 03 TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE :Fondamentale crédits :14 Matière 1 : Spectres atomiques et transitions radiatives Crédits : 07 Coefficient : 03 Matière 2 : Interaction rayonnement matière Crédits : 07 Coefficient :03
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	SPECTRES ATOMIQUES ET TRANSITIONS RADIATIVES <i>L'étudiant va apprendre des connaissances précises sur les structures atomiques et les différents systèmes atomiques ainsi que les processus élémentaires atomiques incluant les transitions radiatives.</i> INTERACTION RAYONNEMENT MATIERE <i>L'étudiant va apprendre des connaissances les différents aspects d'interaction de la matière avec le rayonnement. Ainsi que les formulation mathématiques quantiques liées.</i>

Libellé de l'UE : Méthodologie
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 02

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 04,5 TD : 03 TP: 03 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Méthodologie crédits :12 Matière 1 : Techniques de modélisation et simulation numérique Crédits : 06 Coefficient : 02 Matière 2 : Méthodes d'analyse et caractérisation des matériaux Crédits : 06 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	TECHNIQUES DE MODELISATION ET SIMULATION NUMERIQUE <i>L'étudiant va apprendre des les méthodes numériques et les techniques de modélisation pour ressource des problèmes physiques.</i> METHODES D ANALYSE ET CARACTERISATION DES MATERIAUX <i>L'étudiant va apprendre les différentes techniques de base utilisées dans la caractérisation des matériaux.</i>

Libellé de l'UE : Culture générale

Filière : Physique

Spécialité : Physique appliquée

Semestre : 02

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03 TD : TP: 01,5 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Culture générale crédits :04 Matière 1 :Programmation2 Crédits : 02 Coefficient : 01 Matière 2 : Anglais Crédits : 02 Coefficient :01
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	PROGRAMMATION 2 <i>L'étudiant va apprendre les langages de programmation</i> ANGLAIS <i>L'étudiant va apprendre à lire des textes en anglais et à rédiger des articles</i>

Libellé de l'UE : Fondamentale
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 03

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP: Travail personnel : 12
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Fondamentale crédits :09 Matière 1 : Initiation à la recherche Crédits : 09 Coefficient : 06
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Présentation d'un mémoire
Description des matières	Initiation à la recherche : <i>L'étudiant va commencer à réaliser un travail d'initiation à la recherche</i>

Libellé de l'UE : Méthodologie
Filière : Physique
Spécialité : Physique appliquée
Semestre : 03

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 04,5 TD : 04,5 TP: 1,5 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Méthodologie crédits :21 Matière 1 :Ecoulement des fluides et transferts de chaleur Crédits : 07 Coefficient : 02 Matière 2 : ressources et conversion Crédits : 07 Coefficient :02 Matière 3 : rayonnement et énergie Crédits : 07 Coefficient :02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	CC :1/2 Examen : 1/2
Description des matières	ÉCOULEMENT DES FLUIDES ET TRANSFERTS DE CHALEUR <i>L'étudiant va apprendre les différents types d'écoulement ainsi que les principaux types de transfert de chaleur</i> RESSOURCES ET CONVERSION <i>L'étudiant va apprendre les différentes sources d'énergie et les mécanismes de conversion d'énergie</i> RAYONNEMENT ET ENERGIE <i>L'étudiant va apprendre les aspects de rayonnement et plus spécialement le rayonnement solaire</i>

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Physique appliquée

Semestre : 01

Intitulé de la matière : THERMODYNAMIQUE et PHYSIQUE STATISTIQUE

Enseignant responsable de l'UE : Pr. F. Rehouma

Enseignant responsable de la matière: D. Djamel

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les principes de la thermodynamique et les distributions statistiques d'équilibre et hors équilibre ainsi que des application de la mécanique statistiques aux problèmes physiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base sur la mécanique quantique, la probabilité et statistique.

Contenu de la matière

1. Mécanique statistique:

Thermodynamique :

- *rappel du premier et deuxième principe,*
- *application des deux principes à des systèmes physique,*
- *troisième principe et fonctions d'état*

2. Thermodynamique irréversible

- *approche phénoménologique.*
- *principe de réciprocité d'Onsager et Casimir.*
- *théorème de Prigogine.*
- *applications aux effets thermo-électriques*

2. Eléments de la théorie cinétique

- *distribution des vitesses de Maxwell et extension à la distribution de Boltzmann*
- *théorie des ensembles statistiques classiques : ensemble micro-canonique, ensemble canonique et ensemble grand-canonique)*
- *ensembles statistiques quantiques : distributions quantiques de Fermi-Dirac et de Bose-Einstein*
- *applications diverses*

3. Mécanique statistique hors équilibre des particules chargées

- *équation de Boltzmann*

- coefficients de transport et phénomène transport : -Vlassov, -Fokber-Planck, et – Langevin,
- équation de MHD dans les plasmas
- théorie cinétique dans les plasmas
- les fonctions de corrélation : - temporelles, - spatiales et spatio-temporelles.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- 1- G. Bruhat : *cours de physique générale : Thermodynamique, 6eme édition revue et augmentée par Alfred Kastler, édition Masson 1968*
- 2- Ilya Prigogine : *Nonequilibrium Statistical Mechanics (1962)*
- 3- A. Akhiezer et S. Peletminski : *Les méthodes de la physique statistiques (édition Mir de Moscou 1977)*
- 4- L. Landau et E. Lifchitz: *physique statistique (édition Mir Moscou 1967)*
- 5- K. Huang : *Statistical Mechanics (Edition Wiley 1963)*

Intitulé du Master : Physique appliquée

Semestre : 01

Intitulé de la matière : PLASMAS

Enseignant responsable de l'UE : Pr. F. Rehouma

Enseignant responsable de la matière: B. Sadallah

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre la définition physique d'un plasma et les principaux phénomènes physiques liés. Les phénomènes de collision et la cinétique des plasmas

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base sur l'électromagnétisme et la mécanique statistique ainsi que la mécanique quantique

Contenu de la matière :

1. Etat du plasma

*Plasma dans la nature
Définition d'un plasma
Concept de température
Ecrantage de Debye
Paramètres du plasma
Conditions du plasma
Applications du plasma*

2. Mouvement d'une particule chargée

*Mouvement dans le champ magnétique constant
Mouvement dans le champ électrique constant
Mouvement dans les deux champs E et B perpendiculaires
Entraînement de la particule chargée par le champ E
Extension du mouvement à des champs non perpendiculaires
Mouvement et entraînement dans le champ de gravitation
Mouvement et entraînement dans un champ magnétique non uniforme
Miroirs magnétiques*

3. Collisions et processus de diffusion

Concepts fondamentaux

*Conservation de l'énergie, de la quantité de mouvement et du moment angulaire
Section efficace et relation de
dispersion de Rutherford*

4. Effets collectifs dans les plasmas

Définitions fondamentales

Physique statistique: lois de conservation, densité et fonctions de distribution et valeurs moyennes, théorème de Liouville et applications au plasma.

5. Ondes dans les plasmas

Description des ondes et leur représentation

Vitesse du groupe

Oscillations dans les plasmas

Ondes de plasma électroniques

Ondes de plasma ioniques

Ondes sonores dans les plasmas

Vibrations orthogonales et parallèles au champ B

Ondes électromagnétiques en présence et absence du champ extérieur B0

6. Plasma fluide

Relation entre la physique des plasmas et les ondes E-M

Equations du mouvement du fluide

Entraînement orthogonal et parallèle au champ B

7. Théorie cinétique des plasmas

Interprétation de $f(v)$ et équation cinétique

Déduction de l'équation du mouvement du fluide

Oscillations dans les plasmas et amortissement de Landau

8. Application à la fusion contrôlée

Problème du contrôle de la fusion

Confinement magnétique

Tôres et miroirs magnétiques

Echauffement du plasma

Confinement avec du Laser

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Introduction to plasma physics: F.F. Chen, Plenum Press, N.Y. and London

The plasma state; J.L. Shohet; Academic Press, N.Y. and London

Intitulé du Master : Physique appliquée

Semestre : 01

Intitulé de la matière : MATERIAUX POUR OPTOELECTRONIQUE

Enseignant responsable de l'UE : Pr. F. Rehouma

Enseignant responsable de la matière: F. Rehouma

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre l'essentiel sur les matériaux destinés pour des applications optoélectroniques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base La physique des solides et les semi conducteurs.

Contenu de la matière :

1 Les Semi-conducteurs

*Structure électronique des semi-conducteurs : liaisons fortes, pseudo potentiels,
Propriétés optiques : absorption, luminescence,
Propriétés de transport : transport classique, équation de Boltzmann, magnétorésistance,
effet Hall,
Physique des hétérojonctions à semi-conducteurs,
Structures de basse dimensionnalité : puits, fils et boîtes quantiques : propriétés
spécifiques.
Applications en optoélectroniques*

2 Les Verres

*Les verres
La silice et les silicates
Les verres et les vitrocéramiques
Notion de transition vitreuse
Températures caractéristiques du verre, relation avec la mise en oeuvre
Propriétés générales des verres
Fabrication des verres industriels
Elaboration
Mise en oeuvre
Application des verres pour l'optoélectronique*

3 Les polymeres

Historique 1

Définition et exemples de polymères. 2

Différents types de polymères. 4

Caractérisation d'un polymère et diagramme masse - température. 6

Application en optoélectroniques

4

Introduction aux couches minces

Nucléation et croissance

Techniques chimiques de dépôt

Techniques physiques de dépôt

L'épitaxie

Application en optoélectroniques

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Physique des semi-conducteurs et les composants électroniques », H. MATHIEU, Ed. MASSON

Solid surfaces, interfaces and thin films», H. Lüth, Ed. Springer Verlag, Berlin (2001)

The materials science of thin films», M. Ohring, Ed. Academic Press, London (1992)

Introduction to Physical Polymer Science - **Sperling L.H.** - Wiley 1986

Intitulé du Master : Physique appliquée

Semestre : 01

Intitulé de la matière : SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE

Enseignant responsable de l'UE : Pr. F. Rehouma

Enseignant responsable de la matière: B. Benhaoua

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre l'essentiel sur la physique des molécules leurs spectres et techniques d'analyse liées.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base sur la structure de la matière et la physique atomique

Contenu de la matière :

Généralités

Hamiltonien moléculaire

Théorie des groupes

Absorption infrarouge et effet Raman

Spectres électroniques des molécules

Spectroscopie de resonance magnétique nucléaire et électronique

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Introduction à la spectroscopie moléculaire, W. Kassar, OPU

Intitulé du Master : Physique appliquée

Semestre : 01

Intitulé de la matière : PROGRAMMATION 1

Enseignant responsable de l'UE : Pr. T. Lanez

Enseignant responsable de la matière: N. Zemmar

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les langages de programmation

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur des généralités en l'informatique

Contenu de la matière :

Programmation Fortran

Matlab

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Semestre : 01

Intitulé de la matière : ANGLAIS

Enseignant responsable de l'UE : Pr. T. Lanez

Enseignant responsable de la matière: T. Lanez

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre à lire des textes en anglais et à rédiger des articles

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances la langue anglaise

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Semestre : 02

Intitulé de la matière : SPECTRES ATOMIQUES ET TRANSITIONS RADIATIVES

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Sadallah Brahim

Enseignant responsable de la matière: E.H. Guedda

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre des connaissances précises sur les structures atomiques et les différents systèmes atomiques ainsi que les processus élémentaires atomiques incluant les transitions radiatives.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances cette la physique atomique et la mécanique quantique.

Contenu de la matière :

I- Rappels de structure atomique

- 1- Atomes à 1, 2 et n électrons - Déterminants de Slater -
- 2- Termes spectraux - Couplage LS, couplage jj -
- 3- Structure fine - Structure hyperfine

II- Spectres atomiques

- 1- Spectre de l'hydrogène – rappels.
- 2- Spectre de l'hélium.
- 3- Spectre des alcalins.
- 4- Spectres des ions isoélectroniques.
- 5- Spectres des éléments du second groupe.
- 6- Spectre des éléments de terre rares.
- 7- Spectres des rayons X : émission et détection.
- 8- Applications.

III Actions de champs extérieurs

- 1- Action d'un champ électrique : Effet Stark.
- 2- Action d'un champ magnétique : Effets Zeeman et Paschen-Back.

IV- Rayonnement et Transitions radiatives

- 1- Interaction d'un champ électromagnétique avec les particules chargés
- 2- Taux de transition
- 3- Approximation dipolaire

4-*Les coefficients d'Einstein*

5-*Les règles de sélection et les spectres des atomes à un électron*

6-*Les intensités des raies et les durées de vie des états excités*

7-*Profils des raies et largeurs.*

8-*Processus atomiques élémentaires*

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Physics of atoms and molecules, B H Bransden et C J Joachain

Atomic spectra and radiative transitions, I I Sobelman

Semestre : 02

Intitulé de la matière : INTERACTION RAYONNEMENT MATIERE

Enseignant responsable de l'UE :Pr. Sadallah Brahim

Enseignant responsable de la matière: B. sadallah

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre des connaissances les différents aspects d'interaction de la matière avec le rayonnement. Ainsi que les formulation mathématiques quantiques liées.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances cette l'électromagnétisme, la mécanique quantique et la structure de la matière.

Contenu de la matière :

1. The General Maxwell-Lorentz Theory.

Introduction.

Field equations.

Potentials equations.

Lorentz Force, Momentum and Energy of the field

2. Quantization of the radiation field.

Introduction.

Quantization of the pure radiation field.

Polarisation.

The State Vector of the radiation field.

Light quanta. Vector Potential.

The Quantization of the Hamiltonian of a pure radiation field.

The commutation relations of the creation and annihilation of a light quanta.

3. The Relativistic wave equation of the electron.

Dirac's equation.

Solutions, Spin summations.

The hole Theory.

4. Electron interaction with radiation .

Hamiltonian of the complete system.

Interaction Representation.

5. Radiation Processes.

Photoelectric Effect non-relativistic case, cross-section. Experimental evidence

Scattering by free electron, Compton cross-section. Experimental evidence

Bremsstrahlung, differential cross-section. Experimental evidence

Creation of pairs by X-rays in the presence of a nucleus with charge $Z\epsilon$.

Experimental evidence.

The two-quanta annihilation. Experimental evidence.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Quantum Theory of Radiation

W. Heitler

Third Edition

OXFORD AT THE CLARENDON PRESS.

Semestre : 02

Intitulé de la matière : TECHNIQUES DE MODELISATION ET SIMULATION NUMERIQUE

Enseignant responsable de l'UE : E. H. Guedda

Enseignant responsable de la matière: N. Zemmar

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre des les méthodes numériques et les techniques de modélisation pour résoudre des problèmes physiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base sur l'analyse numérique

Contenu de la matière :

Méthodes numériques de base : dérivation, intégration, résolution d'équations différentielles, d'équations intégrales, diagonalisation d'une matrice.

Eléments de statistique : moyenne, variance, moments, densité de probabilité, variables aléatoires.

Techniques Monte Carlo.

Dynamique moléculaire

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 02

Intitulé de la matière : METHODES D ANALYSE ET CARACTERISATION DES MATERIAUX

Enseignant responsable de l'UE :E. H. Guedda

Enseignant responsable de la matière: B. Benhaoua

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les différentes techniques de base utilisées dans la caractérisation des matériaux.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances de base sur l'électromagnétisme, physique des solides et atomique et nucléaire.

Contenu de la matière :

I. Spectroscopie d'absorption infrarouge

1. *Spectre de rotation et de vibration des molécules diatomiques*
2. *Spectrométrie micro-onde et infrarouge*

II. Spectroscopie de diffusion

1. *Spectre Raman de rotation et de vibration des molécules diatomiques*
2. *Comparaison entre un spectre d'absorption et un spectre de diffusion*
3. *Spectromètre Raman*

III. Spectres électroniques des molécules diatomiques

1. *Spectre vibro-électronique*
2. *Principe de Franck-Condon. Règle de Deslandres*

IV. ellipsométries optique

1. *Principe de la méthode. Rappel de la polarisation elliptique*
2. *Appareillage et application à l'étude des couche minces*

V. Spectrométrie de masse

1. *Principe et caractéristiques d'un spectromètre de masse (dispersion et résolution)*
2. *Spectromètre de masse à simple et à double focalisation*
3. *Applications : mesure des masses, analyse isotopique*
4. *Spectromètre de masse à ions secondaires (SIMS)*

VI. Spectroscopie des rayons X

1. Production et détection des rayons X
2. Applications à la cristallographie, radiographie, fluorescence X, EXAFS, ESCA ...

VII. Spectroscopie d'électrons

1. Microscopie électronique à transmission et à balayage
2. Microscopie à effet Tunnel
3. Spectroscopie Auger
4. Application à la géologie et à la métallurgie

VIII. Spectroscopie nucléaire

1. Gammagraphie, activation neutronique
2. Analyse par faisceaux d'ions (PIXE, RBS et réactions nucléaires)

IX. Méthodes d'analyse par ultrasons et par des méthodes électriques

X. Microscopie électronique à transmission et à balayage

XI. Techniques d'analyse de surface

XII. Techniques d'analyse dans les S/C

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 02

Intitulé de la matière : PROGRAMMATION 2

Enseignant responsable de l'UE :D. Benattous

Enseignant responsable de la matière: M. Beggas

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les langages de programmation

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur des généralités en l'informatique

Contenu de la matière :

- Eléments de base du langage C : tour initiatique (types, opérateurs, expressions, boucles, contrôles, fonctions, structures de données élémentaires,...)
- Spécificités du langage C : modularité et éléments avancés (gestion des fichiers, pointeurs, structures composites, directives au pré-processeur, règles de portée et classes d'allocations,...)
- Vers le C++ : programmation orientée objets (classes et méthodes, encapsulation, polymorphisme, héritage, surcharge d'opérateurs, ajouts syntaxiques, ...)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 02

Intitulé de la matière : ANGLAIS

Enseignant responsable de l'UE : D. Benattous

Enseignant responsable de la matière: T. Lanez

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre à lire des textes en anglais et à rédiger des articles

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances la langue anglaise

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 03

Intitulé de la matière : ECOULEMENT DES FLUIDES ET TRANSFERTS DE CHALEUR

Enseignant responsable de l'UE : B. Benhaoua

Enseignant responsable de la matière: K. Dif

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les différents types d'écoulement ainsi que les principaux types de transfert de chaleur

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur la thermodynamique et la mécanique

Contenu de la matière :

1. Ecoulements de fluides

- Bilans de masse, de quantité de mouvement et d'énergie.
- Dynamique des fluides visqueux. Ecoulements laminaires et turbulents dans les conduites.
- Illustrations dans les différents domaines de l'hydrodynamique et de l'aérodynamique.

2. Transferts de chaleur

- Conduction en régime stationnaire, transitoire et périodique.
- Transfert de chaleur par rayonnement : application à l'effet de serre.
- Transfert de chaleur par convection : application aux échangeurs de chaleur.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 03

Intitulé de la matière : RESSOURCES ET CONVERSION

Enseignant responsable de l'UE : B. Benhaoua

Enseignant responsable de la matière: S. Meftah

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les différentes sources d'énergie et les mécanismes de conversion d'énergie

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur la thermodynamique la physique du solide, atomique et nucléaire.

Contenu de la matière :

Les combustibles fossiles

Effet de serre et autres nuisances

• *L'énergie nucléaire*

Les déchets radioactifs

• *Energies renouvelables*

Géothermie

Energie solaire

• *Physique et technologie de la conversion d'énergie*

Energétique physique

Conversion thermodynamique conventionnelle

Conversion thermoélectrique

Conversion thermoionique

Conversion photovoltaïque

Accumulateurs

Piles à combustibles

Générateurs magnétohydrodynamiques

• *Comparaisons des différentes technologies de conversion, ressources, demandes, réalisations et perspectives.*

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

Semestre : 03

Intitulé de la matière : RAYONNEMENT ET ENERGIE

Enseignant responsable de l'UE : B. Benhaoua

Enseignant responsable de la matière: N. Meftah

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va apprendre les aspects de rayonnement et plus spécialement le rayonnement solaire

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances l'électromagnétisme, la thermodynamique et physique atomique.

Contenu de la matière :

Chapitre I **Rappel sur le rayonnement électromagnétique**

- 1 Equations de Maxwell dans le vide
- 2 Equations de Maxwell dans les diélectriques
- 3 Equation de propagation des ondes électromagnétiques.
- 4 Energie transporté par une radiation.
- 5 Dérivation de la formule de Fresnel.
- 6 Polarisation de la lumière.
- 7 Paramètres de stocks.
- 8 Propagation des ondes électromagnétiques dans un milieu dispersif.

Chapitre II **Notions de photométrie**

- 1 Définitions de base.
 - 1.1 Sources de rayonnement.
 - 1.2 Flux.
 - 1.3 Angle solide.
 - 1.4 Intensité
 - 1.5 Luminance.
 - 1.6 Etendue géométrique.
 - 1.7 Conservation de l'énergie.
 - 1.8 Eclaircement.
- 2 Relations entre grandeurs.
 - 2.1 Flux et intensité – Flux et luminance.
 - 2.2 Intensité lumineuse – luminance et existence.
 - 2.3 Eclaircement et intensité (loi de Bouguer).

- 2.4 Cas particulier du rayonnement uniforme.
- 2.5 Diffuseur parfait et orthotrope(ou Lambertien).

Chapitre III **Lois fondamentales des rayonnements**

- 1. Le spectre du rayonnement électromagnétique et le spectre solaire.
 - Grandeurs liées à une source.
 - Grandeurs liées à un récepteur.
 - Echanges de rayonnement entre un émetteur et un récepteur.
 - Grandeur spectrales.
 - Réflexion et réfraction.
 - Les grandeurs hémisphériques (albédo)

2. Lois de la radiation du corps noir.

- 2.1 Loi de Planck.
- 2.2 Loi de Stefan Boltzmann
- 2.3 Loi de déplacement de Wien.
- 2.4 Loi de Kirchhoff.
- 2.5 Absorption

3. Les rayonnements naturels.

- 3.1 Le rayonnement solaire hors atmosphère.
- 3.2 Le soleil comme source d'énergie.
- 3.3 Courte et grande longueur d'onde.
- 3.4 Le rayonnement de l'atmosphère.
- 3.5 Le rayonnement terrestre.
- 3.6 Le rayonnement net.

Chapitre IV **le rayonnement solaire au niveau du sol.**

- 1. Structure et profil vertical de l'atmosphère.
- 2. Notion de masse d'air
- 3. Modèle analytique à bande large.
- 4. Modèle spectral
- 5. Utilisation de l'imagerie satellitaire pour l'estimation du rayonnement solaire au sol.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu et examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

- 1. Landau et Lifchitz, *théorie des champs.*
- 2. Van de Hulst, *Light Scattering by small particles.*
- 3. Mayzonette, *Bases de radiométrie optique.*
- 4. Gerard Guyot, *Climatologie de l'environnement.*
- 5. Liou K. N. , *An introduction to Atmospheric Radiation.*

Semestre : 03

Intitulé de la matière : INITIATION A LA RECHERCHE

Enseignant responsable de l'UE : B. Benhaoua

Enseignant responsable de la matière: voir liste des encadreurs

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va commencer à réaliser un travail d'initiation à la recherche

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Tout le contenu du programme

Contenu de la matière :

Présentation d'un mémoire écrit

Semestre : 04

Intitulé de la matière : MEMOIRE

Enseignant responsable de l'UE : D. Djamel

Enseignant responsable de la matière: voir liste des encadreurs

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'étudiant va rédiger un mémoire de recherche suite à un stage ou un travail de recherche dans un laboratoire

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Tout le contenu du programme

Contenu de la matière :

Présentation orale d'un mémoire sur les thèmes suivants :

- matériaux optoélectronique*
- interaction matière rayonnement*
- rayonnement et énergie*
- matériaux*
- énergies renouvelables*
- plasmas*
- spectroscopie et diagnostic*
- processus atomiques*
- transfert de chaleur*
- modélisation*

V- Accords ou conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

Ferhat REHOUMA

Mr. Ferhat REHOUMA

Institut des sciences et technologie, B.P. 789 ELOUED 39000

Tel: 0 62086295,

Email: rhouma_farhat@yahoo.com

Date et lieu de naissance

01/06/1959, Behima, El Oued Algérie

Marié ; 4 enfants

FORMATION

1991-1994 Doctorat de L'INPG (Institut National Polytechnique de Grenoble) mention très honorable

Spécialité Optique, Optoélectronique et Micro-ondes, Grenoble France.

1990- 1991 Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) (mention assez bien)

Spécialité Optique, Optoélectronique et Micro-ondes (INPG), Grenoble France.

1982- 1986 Ingénieur des Télécommunications, Institut des Télécommunications, Oran.

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

1- Enseignement

Depuis 2007 Professeur, Université Kasdi Merbah Ouargla

2001-2006 Maître de conférence, Université Kasdi Merbah Ouargla

1999 – 2001 Chargé de cours, Centre Universitaire, Ouargla

1997 - 1999 Maître Assistant, Centre Universitaire, Ouargla

1995 – 1996 Chargé de cours, Faculté de génie Mécanique et Electrique, Hoon - Libye

1992 – 1993 Chargé de TP Université Joseph Fourier St Martin d'Herès - France

2- Cours de graduations enseignées:

- SEP 229 (électricité 2eme année DES physique) Cours + TD+ TP
- Electricité II (électricité 2eme année DES physique) Cours + TD+ TP
- Onde électromagnétique (2eme année DES physique) Cours +TD
- Electronique Générale (3eme année ingéniorat électronique) Cours + TD + TP
- Electronique Numérique (3eme année ingéniorat électrotechnique) Cours + TD
- Physique des Lasers et Optoélectronique (4eme année DES physique) Cours + TD
- Télécommunications Générale
- Télécommunications Optiques

3- Cours de Post- graduations enseignées:

- Physique des Lasers et Optoélectronique
- Semi-conducteurs et optoélectronique
- Optoélectronique
- Conversion photovoltaïque

3- Encadrement

- 04 thèses de doctorats
- 07 mémoires de Magister
- 02 PFE
- Membre de Jury de plusieurs soutenances de mémoire de Magister et doctorat

4- Recherches scientifiques

- Chef de projet de recherche développement des composants optoélectroniques à l'université Ouargla
- Chercheur contractuel, GeeO, (Groupement d'Electromagnétisme expérimental et d'Optoélectronique), Groupement d'intérêt économique entre Schneider Electric et l'INPG, Meylan – France.
- Doctorant au GeeO ; Développement de la technologie d'optique intégrée et réalisation des composants démonstrateurs par cette technologie.
- Publications de plusieurs articles dans des revues et conférences internationales (liste en annexe).

List of published papers

- 1- F. REHOUMA, K.E. AIADI, "Glasses for ion-exchange technology", INTERNATIONAL JOURNAL OF COMMUNICATIONS, Issue 4, Volume 1, 2008, pp. 148-155
- 2- F. REHOUMA, K.E. AIADI, M. T. MEFTEH, "Integrated structure for dual role: measuring fibre – guide coupling losses and sensing external medium variations", J. of Optoelectronics and advanced Materials, vol. 8(5), 1915(2006).

- 3- K.E. AIADI, F. REHOUMA, R. BOUANANE: "Theoretical analysis of the membrane parameters of the fiber optic microphone", *Journal of materials science: Materials in electronics*,(2006)17: 293-295 .
- 4- K.E. AIADI, F. REHOUMA; « Simulation de spectres de vibration en vue de caractériser une micro membrane circulaire » ; JSAF 2004 ; Université de Ouargla 11-13 Déc. 2004, Ouargla, Algeria.
- 5- K.E. AIADI, F. REHOUMA; « Les microphones A Fibre Optique » ; CANP 2002 ; Université de Batna , 28-30 Oct. 2002, Batna, Algeria.
- 6- F. Rehouma, D. Persegol, A. Kevorkian; " A new fabrication method for waveguides with controlled surface-interaction length", *Sensors and Actuators B* 29(1995) 406-409.
- 7- F. Rehouma et al; "Improved structures for evanescent wave sensors", *Appl. Phys. Lett.* 66/12, (March 20 1995), p/ 1461.
- 8- F. Rehouma, D. Persegol, A. Kevorkian, G. Clauss; " Guides optiques de profondeur variable: une nouvelle approche des capteurs à onde évanescente" ; Quatorzième journée nationales d'optique guidée (JNOG 94), Besançon 25-26 oct. 1994, France.
- 9- F. Rehouma, D. Persegol, A. Kevorkian; " Optical waveguides for evanescent field sensing", *Appl. Phys. Lett.* 65/12, 'Sept. 19 1994), p. 1477-1479.
- 10- F. Rehouma, D. Persegol, A. Kevorkian: "Modélisation et fabrication de coupleurs à 675 et 785 nm élaborés dans un verre développé pour échange Ag+ - Na+ », 13th European Symposium on Optoelectronics (OPTO)93, May 11-13, Paris (France).
- 11- F. Rehouma, D. Persegol, A. Kevorkian, F. Saint André: " Fabrication and characterization of buried coupler made by ion –exchange in a special glass", 6th European Conference on Integrated Optics (ECIO 93), Neuchâtel –Switzerland, April 18-22, 1993.
- 12- F. Rehouma, D. Persegol, G. Clauss:" Fibre compatible waveguides made on glass substrates developed for Ag+ -Na+ ion-exchange", 2nd, French-German workshop on optical measurement techniques, fiber optics and instrumentation, Saint-Etienne – France, Oct. 13-14, 1992.
- 13- F. Rehouma, G. Clauss, H. Bellil, G. P. Goure:" Special permanent attachment single – mode fiber to single mode waveguide on glass", 2nd, French-German workshop on optical measurement techniques, fiber optics and instrumentation, Saint-Etienne – France, Oct. 13-14, 1992.

EL-HABIB GUEDDA

ETAT CIVIL

Date de naissance : 01/12/1968

Lieu de naissance : El-Oued
Situation de famille : Marié
Nationalité : Algérienne
Adresse personnelle : Cité Oum Selma 39000 El-Oued
Adresse du travail : Département de Physique, Institut des Sciences et Technologie, Centre
Universitaire d' El-Oued, B.P. 789, EL-OUED 39000

Téléphone : 0775 13 62 04
Fax : 032 24 92 92
E. mail. : elh_guedda @ yahoo.fr

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

- | | | |
|------------------|--|----------|
| 2002-2009 | Centre Universitaire d'El oued | El- oued |
| ■ | Enseignant permanent | |
| ■ | Maître de conférences | |
| ■ | Membre élu au conseil scientifique du centre | |
| ■ | Membre élu au comité paritaire | |
| ■ | 2006/2008 : Responsable du domaine SM | |
| ■ | 2008/2009 : Directeur de l'institut des sciences et technologie | |
| 2001-2002 | Université de Ouargla | Ouargla |
| ■ | Enseignant Stagiaire /permanent (date de recrutement 20/12/2001) | |
| ■ | Date de titularisation 20/09/2002 | |
| 1997-2001 | Centre de Recherche Nucléaire de Birine | Djelfa |
| ■ | Suivi et réalisation du shielding du Diffractomètre | |
| ■ | Participation et suivi de l'installation du Diffractomètre (SDN). | |
| ■ | Lancement d'un programme de recherche et développement autour du SDN. | |
| ■ | Dispense des TP de diffraction neutronique pour les étudiants de Magister. | |
| ■ | 2000/2001 : Chef de département Spectrométrie Neutronique | |
| ■ | Membre aux comités scientifiques des divisions DTN et DTAN | |
| 1996-1997 | Institut National de Commerce, Anx. El-oued | El-oued |
| ■ | Enseignant associé | |
| ■ | Cours et TD de Maths, 1ere année commerce | |
| 1995-1996 | CentreUniversitaire de Ouargla | Ouargla |
| ■ | Enseignant associé | |
| ■ | TD en physique atomique , 3 ^{ème} année DES de physique. | |
| ■ | TD en Physique (mécanique et électricité), 1 ^{ère} année TCT. | |
| 1994-1995 | CentreUniversitairede Ouargla | Ouargla |

- Enseignant associé.
- TD en physique atomique , 3^{ème} année DES de physique.

1993–1994 Ecole Normale Supérieure de Kouba Alger
 ▪ Enseignant associé
 ▪ TD en Physique, 1^{ère} année biologie.

1992–1993 Ecole Normale Supérieure de Kouba Alger
 ▪ Enseignant associé
 ▪ TD en Physique, 1^{ère} année biologie.

1992–1993 Ecole Polytechnique d'El Harrach Alger
 ▪ Enseignant associé
 ▪ TP en Physique, 2^{ème} année TCT.

1992–1993 USTHB, Bebezzouar Alger
 ▪ Enseignant associé.
 ▪ TD et TP en Physique, 1^{ère} année Sciences exactes.

FORMATION

2008 Université KM Ouargla Ouargla
Habilitation Universitaire

2000–2006 Université Badji Mokhtar / Université de Provence Ann/Mars Annaba/Marseille
Doctorat en Physique théorique sur le thème : Contribution à l'étude des structures atomiques et processus élémentaires dans les plasmas : Applications aux hydrogénoïdes et aux héliumoïdes.
 ▪ Mention très honorable avec félicitations de jury (date de soutenance 13/12/2006).

1993–1996 Ecole Normale Supérieure de Kouba Alger
Magister en Physique Théorique sur le thème : Fonctions d'autocorrélation des champs électriques et des vitesses et profil Stark de la raie H α de l'He II
 ▪ Mention A. Bien en 1^{ère} année de Magister
 ▪ Major de promotion en 1^{ère} année de Magister
 ▪ Mention très honorable en Magister

1986–1990 Université de Annaba Annaba
 Diplôme d'études supérieures en Physique.
 ▪ Mention A. Bien
 ▪ Major de promotion

1983–1986 Lycée Abdelaziz Cherif Eloued
 Baccalauréat mathématiques
 ▪ Mention Bien

COMMUNICATIONS ET PUBLICATIONS

National:

1. **H. Guedda**, F. Khelifaoui et M. T. Meftah, « Calcul des fonctions d'autocorrélation du champ électrique et de la vitesse pour les émetteurs chargés dans un plasma. », **CNPA'98, Oran, 10-12 Octobre 1998.**
2. **H. Guedda** et T. Zidi, « La spectroscopie neutronique comme technique d'investigation de la matière condensée. », **SPRUA'98, Ain Oussera, 2-4 Novembre 1998.**
3. **H. Guedda**, F. Khelifaoui, M. Abbaci et M. Ibrir, « Calcul du profil Stark de la raie $H\alpha$ de l'He II. », **JEPTN'99, CDTN, Alger, 31/01-02/02/99.**
4. M. Ibrir, A. Akremi, **H. Guedda**, M. Abbaci et T. Zidi, « Contribution à l'étude des centres $(F_2^+)_H$ actif Laser dans les cristaux de $NaCl:O^{2-}$, $NaCl:S^{2-}$ et $NaCl:Se^{2-}$. », **JEPTN'99, CDTN, Alger, 31/01-02/02/99.**
5. M. Abbaci, N. Doghmane, **H. Guedda**, T. Zidi et M. Ibrir, « Simulation de la trajectoire des électrons rétrodiffusés par la méthode de Monte-Carlo. », **JEPTN'99, CDTN, Alger, 31/01-02/02/99.**
6. M. Ibrir, C. Bensalem, M. Abbaci, **H. Guedda**, T. Zidi et A. El-Akremi, Contribution à l'étude des centres actifs Laser $(F_2^+)_H$ et $(F_2^+)_{AH}$ dans des cristaux de Chlorure de Potassium dopés par K_2SO_4 et Na_2SO_4 ., **SENALAP'99, Alger, du 14 au 16 juin 1999.**
7. M. Ibrir, M. Abbaci, A. El-Akremi, **H. Guedda**, T. Zidi, « Etude des centres $(F_2^+)_H$ actifs Laser dans des cristaux Chlorure de Sodium dopés par des ions d'Oxygène, de Soufre et de Sélénium. », **SENALAP'99, Alger, du 14 au 16 juin 1999.**
8. M. Ibrir, A. El-Akremi, M. abbaci, T. Zidi and **H. Guedda**, "Optical properties of $(F_2^+)_H$ and F-aggregate centers in NaOH doped NaCl crystals.", **JNM'2000, Blida, du 02 au 04 Mai 2000.**
9. **E. H. Guedda**, F. Khelifaoui et R. Stamm, Calcul des données atomiques pour les hydrogénoïdes, **Revue Algérienne de Physique, N° 2 (2007) 12-16.**

International:

10. Zidi, T., **Guedda, H.**, Abbaci, M., Boumali, A., **Research Reactor Utilisation for Socio-Economic Development in Africa, Pretoria, South Africa (2001).**
11. **E.H.Guedda**, F.B. Rosmej, P. Genesio, R. Stamm, L.A. Vainshtein, M.F. Gu "Converging high-n spin dependent atomic structure scaling laws for HeI: Application to radiative properties for edge plasma conditions", **PET 2005, Forschungszentrum Jülich GmbH, Germany, 16-19 October 2005.**
12. F. B. Rosmej, **E. H. Guedda**, V. S. Lisitsa and R. Stamm, "About the problems to interpret spectroscopic data from plasmas" **AIP Conf. Proc., 812-1 (2006) 104-111.**
13. **E. H. Guedda**, F. B. Rosmej, P. Genesio, R. Stamm, L. A. Vainshtein, M. F. Gu, E. Lindroth and F. Khelifaoui, "Double Excited High-n Spin Dependent Atomic Structure Scaling Laws for He I: Application to Radiative Properties for Edge Plasma Conditions", **Contrib. Plasma Phys. 46 No. 7-9, 655-660 (2006).**
14. **E. H. Guedda**, F. B. Rosmej, M. Koubiti, R. Stamm and V.S. Lisitsa, "Investigation of collisional and electric field effects on the He I dielectronic recombination rates for magnetic fusion plasmas", **33rd EPS Conference on Plasma Phys. Rome, 19 - 23 June 2006 ECA Vol.30I, P-4.190 (2006).**
15. F.B. Rosmej, A. Delserieys, **E.H. Guedda**, L. Godbert-Mouret, R. Stamm, P. Genesio, R. Schott, E. Dalimier, D. Riley, O. Renner, E. Krousky, E. Lindroth, "Optical transitions of highly charged ions in high density laser produced plasmas", **33rd EPS Conference on Plasma Phys. Rome, 19 - 23 June 2006 ECA Vol.30I, P-5.034 (2006).**
16. F B Rosmej, **E H Guedda** and R Stamm, "Universal convergent scaling laws of high-n intercombination transitions in helium", **J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 40 (2007).**
17. **E.H. Guedda**, M. Koubiti, F.B. Rosmej, R. Stamm, V.S. Lisitsa, "Dense plasma effects on atomic data and line emission of He I for divertor plasma conditions", **JNM, 363-365 (2007) 1420-1424.**

18.E.H. Guedda, F.B. Rosmej et R. Stamm, “Converging scaling laws for He I atomic processes: Application to fusion magnetic plasma conditions”, **International Workshop on the Frontiers of Modern Plasma Physics, 14-25 July 2008, Trieste, Italy**

BENHAOUA Boubaker

Structure de rattachement: *Centre Universitaire D'El-oued.*

Nom et Prénom: *BEN HAOUA Boubaker*

Situation Familiale: *Marié / Quatre enfants*

Adresse personnelle: *Cité Beb El-Oued
El-Oeud (39000)*

e-mail : benhaouab@yahoo.fr

Téléphone : 00213 663 47 10 11

Titres/Diplômes:

1983 : *Obtention du baccalauréat Mathématique.*

1983-1987: *Diplôme d'Etudes Supérieures en physique,(D.E.S.)
option Physique énergétique, Obtenu en juin 1987
de l'université de Constantine.*

1993: *Obtention du diplôme de Magister
(Mention très honorable)*

2005: *Obtention du diplôme de Doctorat d'Etat en
Physico-chimie (Mention très honorable)*

Fonctions occupées (Lieux et dates...)

Pédagogiques:

1989-1991: *Assistant à l'université de Constantine*

1993-2000: *Maître assistant à l'université Mohamed Khider Biskra*

2000-2003: *Maître assistant chargé de cours à l'université
Mohamed Khider Biskra*

2005-2006: *Maître de conférence à l'université
Mohamed Khider Biskra*

2006-2008: *Maître de conférence au Centre Universitaire D'El-oued.*

Administrative:

1998: Chef de Département de Physique.

Matières Enseignées:

- 1992-1993:** *T.P de Biophysique à l'institut de Biologie, université de Constantine*
- 1993-1994:** *Mécanique général et électricité (TP) à l'institut de tronc commun, centre universitaire de Biskra.*
- 1994-1995:** *Mécanique général et électricité (TD) à l'institut de tronc commun, centre universitaire de Biskra.*
- 1996-1998:** *Thermodynamique et physique statistique(SEP210) (Cours, TD et TP),département de physique*
- 1998-2000.:** *Physique nucléaire(SEP231) et Physique des semi-conducteurs (SEP OP1), département de physique et TD d'électricité (TP) « à l'institut de tronc commun*
- 2001-2002:** *Contribution à l'ouverture du Magister option Matériaux Semi conducteurs et Métalliques, et membre d'une commission chargé de l'ouverture D.E.S. Physique option Matériaux à l'université de Biskra.*
- 2002-2003:** *Mécanique général et électricité (TD) à l'institut de tronc commun Biologie université de Biskra.*
- 2003-2006:** *Biophysique (Cours et TD) à l'institut de tronc commun Biologie université de Biskra.*
- 2003-2006:** *Contribution à l'ouverture du Magister option Matériaux Semi conducteurs et Métalliques à l'université de Biskra.*
- 2006-2007** *Contribution à l'ouverture du Magister option Matériaux et rayonnement au Centre universitaire D'El-oued.*
Contribution à l'ouverture du Magister option Réseaux électriques au Centre universitaire D'El-oued.

Activités de Recherches:

A partir 1996 :Membre au C.P.N de physique.

A partir de 2000: Encadrement d'étudiants pour la préparation de Mémoires en vue d'obtention du D.E.S. option physique du solide.

A partir de 2006: Encadrement des post gradués pour la préparation des mémoires de Magister

2005: Membre d'équipe de recherche de traitement des eaux sahariennes.

2008: Chef d'équipe de recherche intitulée Matériaux Solaire et applications- Centre Universitaire D'El-Oued..

Articles :

1. Effect of plasma hydrogenation on silicon Science and technology-Constantine1992
2. Effect of salt cations on silicon journal of Science and technology-Constantine2002
3. Effect of plasma hydrogenation on n type silicon : B. Ben haoua, T. Kerbache, A. Chari, and O. Gorochov, J. Mat. Chem. and Phys **84** (2004) 315-322.

Langues utilisées:

ARABE, FRANCAIS, ANGLAIS.

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Physique appliquée

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)