

Contexte de la formation

La recherche dans le domaine du développement et d'ingénierie de différents matériaux occupe une place importante dans les sociétés industrielles. Au cours de ces dernières années, le monde de la recherche scientifique a fourni des efforts expérimentaux et théoriques conséquents afin de cerner les propriétés physiques et chimiques des matériaux que ce soit isolants, conducteurs ou semi-conducteurs.

La formation théorique et pratique de chercheurs en **Physique des Matériaux** est d'un intérêt majeur pour les secteurs privé, public et industriel. Le but de la formation en Master **Physique des Matériaux** est de former des chercheurs avec des compétences et des connaissances théoriques qui vont leur permettre de répondre aux questions et de trouver des solutions aux problèmes confrontés dans les secteurs cités précédemment.

Equipe de formation

- Quatre (04) Professeurs
- Six (06) Maîtres de Conférences A
- Huit (08) Maîtres de Conférences B
- Deux (02) Maîtres Assistants A

Gestion de la formation

La gestion et l'appui logistique de cette formation sont assurés par le département de Physique (Faculté des Sciences), le hall technologique et le Laboratoire de Recherche sur la Physico-Chimie des Surfaces et Interfaces (LRPCSI).



Université 20 août 1955 – Skikda

Faculté des Sciences

Département de Physique

Master

Physique des Matériaux

Année Universitaire: 2021/2022



Responsable :

Equipe : Matériaux pour l'Opto-électronique,
Laboratoire de Recherche sur la Physico-
Chimie des Surfaces et Interfaces (LRPCI).

Organisation des enseignements

Semestre 1.

- Physique du solide approfondie (UEF)
- Physique des défauts (UEF)
- Mécanique quantique relativiste (UEF)
- Technologie des matériaux (UEM)
- Tp calcul numérique (UEM)
- Tp physique de solide (UEM)
- Méthodes mathématiques appliquées à la physique (UED)
- Anglais (UET)

Semestre 2.

- Diodes schotky p-n (UEF)
- Physique statistique et physique quantique (UEF)
- Interaction Rayonnement-Matière (UEF)
- Analyse et caractérisation des matériaux (UEM)
- Analyse de données (UEM)
- Cellules solaires (UED)
- Anglais (UET)

Semestre 3.

- Hétérojonction (UEF)
- Optique et laser (UEF)
- Electrochimie (UEF)
- Modélisation et simulation (UEM)
- Composants électroniques (UEM)
- Capteurs de gaz (UED)
- Anglais (UET)

Semestre 4.

Réservé à un travail d'initiation à la recherche sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Objectifs de la formation

Le Master **Physique des Matériaux** a pour but de développer une formation de base en physique dans son aspect à la fois théorique et pratique. Ce Master est destiné autant aux étudiants intéressés par les aspects fondamentaux de la physique qu'à ceux attirés par ses applications. Il leur permet d'acquérir une spécialisation progressive et une capacité d'aborder des travaux de recherches dans les différents thématiques des sciences des matériaux. D'autres parts cette formation permet aux étudiants d'accéder aux études doctorales et de se préparer aux métiers multiples dans le domaine de la recherche scientifique.

Conditions d'accès

Tout étudiant titulaire d'une licence LMD ou d'un diplôme équivalent dans les spécialités suivantes :

- Physique des Matériaux.
- Physique Fondamentale
- Rayonnement

peut accéder au Master **Physique des Matériaux**.

L'admission au Master **Physique des Matériaux** s'effectue par étude de dossiers des étudiants classés selon la moyenne générale de classement.

Le nombre des étudiants retenu en Master **Physique des matériaux** est fixé en fonction de la capacité de l'encadrement de l'établissement.

Profil et compétences visés

1. Ce master permettra de poursuivre une formation en recherche Doctorale en physique des matériaux et leurs applications dans un grand nombre d'Universités Algériennes ou étrangères.

2. Ce parcours est préparé sur la base des enseignements des parcours de licences de la filière Physique citées auparavant.

3. Ce Master est accessible aux étudiants ayant validé 180 crédits dans l'une des trois spécialités de licence citées.

4. Assimiler un savoir-faire en techniques de dépôts, en traitement de surfaces et en caractérisation est un des objectifs de ce Master.



Master de Physique,
Spécialité :

Physique des rayonnements



A – Conditions d'accès :

Les étudiants doivent être titulaires d'une licence de physique.

B - Objectifs de la formation :

Ce parcours est destiné à former des étudiants à et par la recherche pour les laboratoires de recherche publiques ou privés. L'objectif principal est l'acquisition des connaissances dans le domaine de la physique des rayonnements ionisants nécessaires à la conception et au développement de capteurs à des fins de détection (expériences de physique, secteurs industriels) et d'imagerie, principalement l'imagerie médicale. L'évolution de ce secteur en plein développement permettra aux étudiants d'accéder à un vaste domaine de la recherche.

C – Profils et compétences visées:

La formation vise les domaines de compétences suivants :

- La recherche fondamentale en physique et instrumentation en physique des rayonnements.*
- La recherche et le développement en système de détection*
- La radioprotection, la dosimétrie et la mesure dans l'environnement.*

- La formation de spécialistes en radiophysique médicale dont la mission est de garantir la qualité et la sécurité dans l'utilisation médicale des rayonnements ionisants.*

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité :

Les possibilités ouvertes aux étudiants, après le master, se situent dans les secteurs de recherches suivants :

- Secteur industriel public ou privé (Centre de recherche, centrales nucléaires, sociétés de soudage .et de contrôle non destructif, radioprotection, environnement....)*
- Secteur de la santé (Centre d'imagerie médicale, hôpitaux, industrie du médicament...)*
- L'université (Enseignement, recherche, après l'obtention du Doctorat).*

E- Constitution du dossier de candidature :

- 1. Fiche de Candidature au master*
- 2. Copie légalisée du baccalauréat*
- 3. Copie légalisée du diplôme de Licence*
- 4. Copie légalisée de l'annexe du diplôme de Licence*
- 5. Trois Photos d'identité*
- 6. Deux enveloppes timbrées libellées à l'adresse où seront expédiées les correspondances*

F- Les unités d'enseignement :

Unité d'Enseignement Semestre1	Coeff	Crédits
UE fondamentales		
UEF1 (O/P)		
Physique quantique	2.0	5.0
Mécanique statistique	2.0	4.0
Physique Atomique	2.0	5.0
UEF2 (O/P)		
Physique Nucléaire	2.0	5.0
UEF3 (O/P)		
Physique du solide	2.0	5.0
UE méthodologie		
UEM1 (O/P)		
Travaux de laboratoire 1	2.0	4.0
UE transversales		
UET1 (O/P)		
Anglais	1.0	2.0
Total Semestre 1	13.0	30.0

Unité d'Enseignement Semestre2	Coeff	Crédits
UE fondamentales		
UEF1 (O/P)		
Instrumentation optique et spectroscopie	2.0	4.0
UEF2 (O/P)		
Physique Subatomique 1	3.0	6.0

Interaction Rayonnement-Matière	2.0	4.0
UEF3 (O/P)		
Physique des milieux condensés	2.0	4.0
UE méthodologie		
UEM1 (O/P)		
Instrumentation nucléaire	2.0	4.0
Travail de laboratoire 2	2.0	5.0
UE découverte		
UED1 (O/P)		
UE transversales		
UET1 (O/P)		
Programmation	1.0	3.0
Total Semestre 2	14	30

Unité d'Enseignement Semestre3	Coeff	Crédits
UE fondamentales		
UEF2 (O/P)		
Physique Subatomique 2	3.0	6.0
UEF3 (O/P)		
Thermodynamique des transitions de phase	2.0	5.0
UE méthodologie		
UEM1 (O/P)		
Analyse structurale des matériaux	2.0	6.0
Travaux de laboratoire 3	2.0	4.0
UE découverte		

UED1 (O/P)		
UE transversales		
UET1 (O/P)		
Techniques de modélisation	1.0	4.0
Radioprotection	1.0	4.0
Anglais	1.0	1.0
Total Semestre 3	11.0	30.0

Semestre 4 : Le semestre 4 est réservé à un travail d'initiation à la recherche sanctionné par un mémoire et une soutenance. Ce travail personnel est estimé à 500 h pour le semestre (30 crédits).

G- Récapitulation global de la formation

UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
VH					
Cours	315	345	0	90	750
TD	247.5	45	0	135	427
TP	0	135	0	22.5	157.5
Travail personnel	100	200	100	100	500
Total	662	725	100	347.5	1834.5
Crédits	83	23	0	14	120
% en crédits pour chaque UE	69.16%	19.16%	0%	11.66%	100%

Université 20 août 1955 - Skikda

Faculté des Sciences

Département des Sciences de la

Matière



Route d'El-Haddaïk, BP 26 Skikda 21000 Algérie

www.univ-skikda.dz

Domaine
Sciences de la
Matière

Filière
Physique

Diplôme
Master Académique

Spécialité
Physique Energétique
Et
énergies renouvelables

CONTEXTE ET OBJECTIFS

La spécialité Physique Energétique est rencontrée dans de nombreuses activités économiques et industrielles, au niveau national et international. En effet, la réduction des réserves énergétiques, la réglementation mondiale envers les producteurs de combustibles à effet de serre (pétrole, gaz et charbon), et le remplacement des fluides frigorigènes responsables de la dégradation de la couche d'ozone ont conduit au développement de nouveaux systèmes et procédés énergétiques compatibles avec la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie. Concernant les fluides frigorigènes, l'utilisation des CFC est interdite et celle des HCFC est soumise à une réglementation.

Dans ce contexte, la présente offre de formation Master consiste à former des spécialistes s'adaptant aux nouveaux systèmes et procédés énergétiques, et pouvant contribuer aux solutions de problèmes posés.

Le programme pédagogique de la formation a pour vocation de donner à l'étudiant une formation à caractère académique et pratique. Le futur diplômé aura la possibilité de s'intégrer au monde professionnel ou de poursuivre sa formation doctorale dans des laboratoires de recherche scientifique, fondamentale ou appliquée.

ORGANISATION DES ETUDES

Dans le cadre de cette formation de Master, l'enseignement théorique de base de la Physique Energétique est enrichi par un enseignement spécialisé visant à approfondir et à développer différents aspects pratiques de cette spécialité : cas des systèmes thermiques industriels, thermique de l'habitat, les énergies nouvelles et renouvelables, ...

Le contenu pédagogique de la formation comprend :

Les connaissances théoriques de base de la spécialité énergétique : mécanique des fluides, transferts thermiques, transfert de masse, thermodynamique appliquée.

Les connaissances théoriques approfondies : thermodynamique des milieux polyphasiques, écoulements diphasiques, transferts en milieux poreux, combustion, hydrodynamique, dynamique des fluides compressibles, turbulence, instabilités hydrodynamiques.

Les connaissances pratiques : machines thermiques et frigorifiques, turbomachines, échangeurs de chaleur et de matière, conversion et stockage de l'énergie, instrumentation et mesures, automatisme et régulation des systèmes et procédés, hygiène et sécurité industrielle, corrosion et protection des matériaux, traitement du signal, techniques de simulations et de calculs scientifiques.

Didactique des sciences dans le domaine énergétique.

L'étudiant en fin de formation sera capable de maîtriser les aspects scientifiques et techniques des systèmes et des procédés énergétiques, de contribuer en proposant des solutions techniques adéquates conformément aux exigences de la protection de l'environnement et aux règles de sécurité des systèmes et procédés industriels.

DEBOUCHES

Le Master en Physique Energétique est une formation à double débouchés : académique et professionnelle. C'est une étape vers le Doctorat qui donnera accès à la carrière d'enseignant-chercheur dans les universités algériennes ou étrangères. Les diplômés du Master peuvent prétendre à des postes d'Ingénieurs dans de nombreux secteurs d'activités rattachés aux Ministères de l'Energie, de l'Habitat et de l'Environnement ou dans des bureaux d'études d'ingénierie, citons :

Transformation et Utilisation Rationnelle de l'Energie (centrales thermiques, raffineries, ...)

Energies Nouvelles et Renouvelables (électrification rurale, centrales solaires, centrales éoliennes, ...)

Bureaux d'Etudes (thermique de l'habitat, ...)

Conduite et Maintenance des Systèmes Thermiques et Energétiques, ...

Industries du Froid et de la Climatisation.

PROGRAMME : SEMESTRE 7

UE FONDAMENTALE 1 : VHU=157,5h ; C=14

- ♦ **Transferts Convectifs** : VHS=67,5h ; C=6
- ♦ **Transferts de Chaleur et de Masse** : VHS=67,5h ; C=6
- ♦ **Transferts Radiatifs** : VHS=22,5h ; C=2

UE FONDAMENTALE 2 : VHU=90h ; C=8

- ♦ **Combustion** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Machines Thermiques** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Machines Frigorifiques - Cryogénie** : VHS=22,5h ; C=2

UE METHODOLOGIE 1 : VHU=45h ; C=4

- ♦ **Echangeur de Chaleur et de Matière** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Conversion et Stockage de l'Energie** : VHS=22,5h ; C=2

UE TRANSVERSALE 1 : VHU=45h ; C=4

- ♦ **Environnement - Energies Renouvelables** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Anglais 1** : VHS=22,5h ; C=2

PROGRAMME : SEMESTRE 8

UE FONDAMENTALE 1 : VHU=112,5h ; C=10

- ♦ **Dynamique des Fluides Compressibles** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Hydrodynamique** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Milieux Poreux** : VHS=22,5h ; C=2

UE FONDAMENTALE 2 : VHU=90h ; C=8

- ♦ **Turbomachines** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Automatisme et Régulation** : VHS=45h ; C=4

UE METHODOLOGIE 1 : VHU=90h ; C=8

- ♦ **Electronique Appliquée** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Electrotechnique Appliquée** : VHS=45h ; C=4

UE TRANSVERSALE 1 : VHU=45h ; C=4

- ♦ **Communication et Bureau d'Etudes** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Anglais 2** : VHS=22,5h ; C=2

• UE : unité d'enseignement ; C : nombre de crédits ; VHS : volume horaire semestriel ; VHU : volume horaire unité ; Crédit=Coefficient

PROGRAMME : SEMESTRE 9

UE FONDAMENTALE 1 : VHU=67,5h ; C=6

- ♦ **Thermodynamique des Milieux Polyphasiques** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Ecoulements Diphasiques** : VHS=22,5h ; C=2

UE FONDAMENTALE 2 : VHU=67,5h ; C=6

- ♦ **Turbulence** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Instabilités Hydrodynamiques** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Traitement du Signal** : VHS=22,5h ; C=2

UE FONDAMENTALE 3 : VHU=67,5h ; C=6

- ♦ **Isolation et Efficacité Thermique** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Chauffage et Climatisation** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Corrosion et Protection** : VHS=22,5h ; C=2

UE METHODOLOGIE 1 : VHU=90h ; C=8

- ♦ **Méthodes Numériques (DF, VF)** : VHS=45h ; C=4
- ♦ **Outils de Simulation (CFD, FLUENT)** : VHS=45h ; C=4

UE TRANSVERSALE 1 : VHU=45h ; C=4

- ♦ **Initiation à la Recherche** : VHS=22,5h ; C=2
- ♦ **Hygiène et Sécurité Industrielle** : VHS=22,5h ; C=2

PROGRAMME : SEMESTRE 10

UE DECOUVERTE : VHU=300h ; C=30

- ♦ **Travail Personnel** : VHS=150h ; C=15
- ♦ **Stage en Entreprise** : VHS=120h ; C=10
- ♦ **Séminaires** : VHS=30h ; C=5

RÉCAPITULATIF GLOBAL DE LA FORMATION

UE \ VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	427,5h	135h	/	135h	697,5h
TD	135h	/	/	/	135h
TP	112,5h	90h	/	/	202,5h
T .Personnel	/	/	150h	/	150h
Séminaire	/	/	30h	/	30h
Stage			120h		120h
Total	675h	225h	300h	135h	1335h
Crédits	60	18	30	12	120

DOCUMENTATION DISPONIBLE

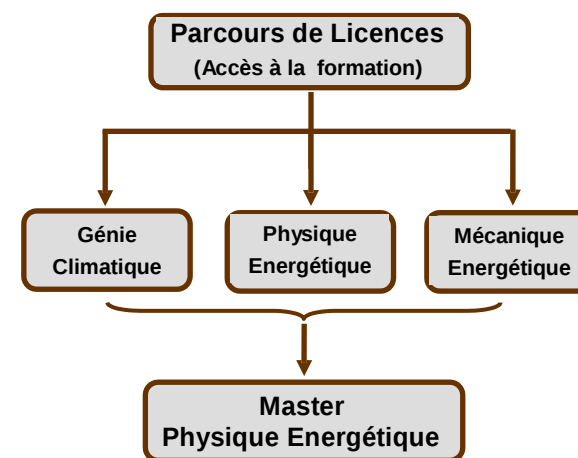
Le programme pédagogique de la formation est détaillé sur le cahier de charge de l'offre de formation.

Documentation spécialisée disponible au niveau de la bibliothèque centrale de l'université.

Possibilité d'accès aux bases de données internationales : Springer, ...

CONDITIONS D'ACCÈS A LA FORMATION

Sont admis à la formation, les étudiants titulaires du Diplôme de Licence, des parcours mentionnés dans l'organigramme suivant :



COORDONATEURS

RESPONSABLE DE L'EQUIPE DE LA SPÉCIALITÉ

▪ **OMEIRI DJAMEL**

RESPONSABLE DE L'EQUIPE DE LA FILIÈRE

▪ **M BOUATROUS MAHIEDINE**

RESPONSABLE DE L'EQUIPE DU DOMAINE

▪ **Pr:MEZAACHE EL-HACEN**