

MASTER PHYSIQUE APPLIQUÉE ET INGENIERIE PHYSIQUE

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Master LMD

Domaine(s) ministériel(s) : Sciences, technologies, santé

PLUS D'INFOS

Durée : 2 ans

Niveau d'étude : BAC +5

Nature de la formation : Diplôme national

Organisation de la formation

- Master Physique appliquée et ingénierie physique [en présentiel]
- 1ère année Master Physique appliquée et ingénierie physique [Formation à distance]

Contacts

Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité

sco-sciences@univ-lemans.fr

Master Physique appliquée et ingénierie physique [en présentiel]

PLUS D'INFOS

Durée : 2 ans

Public concerné

- * Formation initiale
- * Formation continue

Présentation

Le **Master de Physique appliquée et Ingénierie physique** est un master co-accrédité entre les Universités du Mans (LMU) et d'Angers. La première année (M1) est composée d'enseignements en tronc commun sur chacun des deux sites. La deuxième année (M2) propose 2 parcours, dont le Parcours **NOA (NanoPhysique et Optique Avancée)** à l'Université du Mans.

Le parcours **NOA** assure des compétences théoriques et expérimentales de haut niveau en Physique des matériaux aux échelles nanométriques et en Optique Avancée des matériaux. Cette formation aborde notamment les propriétés structurales et fonctionnalités des matériaux (électroniques, magnétiques) et leurs applications dans des technologies émergentes (nanostructures carbonées, plasmonique, spintronique, photovoltaïque, multiferroïques,...). Un accent est porté également sur les méthodes optiques innovantes pour la recherche et l'industrie (holographie, imagerie de speckle, optique ultra-rapide).

La formation s'appuie fortement sur les compétences développées au sein de l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM UMR 6283 CNRS) et du secteur ingénierie en capteurs optiques et instrumentation de l'École Nationale Supérieure des Ingénieurs du Mans (ENSIM). Une dimension internationale est donnée à ce Master au travers des mobilités des étudiants et de dispositifs de co-diplômation (Double diplôme de Master physique) reconnu par le Ministère des Affaires Etrangères (Label Européen).

Les + de la formation

Le Master Physique propose des doubles diplômes ([Franco-Polonais](#)).

Organisation de la formation

Semestre 1 M Physique

- *UE Semestre 1 M Physique (Obligatoire)*
 - Physique du solide : électrons et semi-conducteurs
 - Physique statistique
 - Mécanique quantique I
 - Math et méthodes numériques
 - Cristallographie et applications de rayonnements
 - Traitement du signal I
 - Optique anisotrope et opto-électronique (+TP)
 - Mécanique quantique
 - Optique
 - Ondes - propagation
 - Anglais

Semestre 2 M Physique - Nanophysique et optique avancée

- *Semestre 2 M PNOA (Obligatoire)*
 - choix de 2 UE parmi 4
 - *choix de 2 UE parmi 4 (A choix: 2 Nombre d'ELP max à choisir 2)*
 - Optique instrumentale
 - Acquisition de données
 - Nanomatériaux pour les technologies émergentes
 - Physique de fluides complexes
 - Electronique numérique
 - Méthodes spectroscopiques
 - Mécanique quantique II
 - Physique du solide
 - Physique Atomique et Moléculaire
 - Introduction à l'optique non linéaire
 - Magnetisme
 - Anglais
 - Initiation à la recherche
 - Pratiques socio-professionnelles

Semestre 3 Physique - Nanophysique et Optique Avancée

- *Semestre 3 PNOA (Obligatoire)*
 - 1 UE au choix parmi 4

- 1 UE au choix parmi 4 (A choix: 1 Nombre d'ELP max à choisir 1)
 - Photonique moléculaire
 - Physique des matériaux mésoscopiques
 - Electronique plastique
 - Optoacoustique et applications

- Physique du solide et des surfaces
- Techniques avancées de diffraction et diffusion
- Microtechnologies - Microsystèmes
- Modélisation numérique des Nanomatériaux (ab-initio, DFT,)
- Nanophotonique
- Transport électronique et dynamique ultrarapide
- Nanophysique et nanomagnétisme
- Anglais
- Microscopies
- Gestion de l'innovation
- Capteurs et mesures holographiques
- Mesure et instrumentation avancée

Semestre 4 M Physique - Nanophysique et Optique Avancée

- S10 Master Physique (Obligatoire)
 - Stage

Contrôle des connaissances

Les modalités sont disponibles [en ligne](#)

rubriques :

- * Modalités de contrôle des connaissances générales
- * Modalités de contrôle des connaissances spécifiques à chaque formation

Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

- * soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master
- * soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université.

Si vous êtes en reprise d'études, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#).

Si vous êtes étudiant étranger, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#).

Poursuite d'études

Les diplômé.e.s intègrent des **laboratoires de recherche universitaires** ou des **grands organismes de recherche** (CEA, INRA, ESRF,..) pour des formations doctorales (préparation de Doctorat) ou occupent des postes dans le secteur de l'ingénierie des matériaux et des méthodes optiques dans des groupes industriels (R&D).

Insertion professionnelle

“ Voir les résultats de l'enquête Ministérielle de décembre 2018 sur le devenir des diplômés de LP et Master

🔗 [Les métiers de la Physique](#)

“ Paroles d'anciens étudiants

Mélie
Joan
[Promotion
2018-2020]

très
enrichissant
de
part
son
contenu
technique
et
scientifique.
Le
fait
que
certains
cours
soient
dispensés
en
anglais
permet
d'améliorer
sa
pratique
et
d'assimiler
le
vocabulaire
scientifique
en
anglais.
Je
recommande
le
master
parce

qu'il
existe
des
perspectives
de
carrières
axées
sur
l'international
avec
la
possibilité
de
réaliser
des
stages
à
l'étranger
(Echanges
avec
la
Pologne
et
l'Allemagne,
programme
Erasmus, ..).
Par
ailleurs,
la
pluralité
disciplinaire
ouvre
des
portes
aussi
bien
dans
le
monde
industriel
que
dans
le
monde
de
la
recherche.
Suite
à
mon
stage
de
Master

2,
l'entreprise
qui
m'avait
accueilli
m'a
embauché
et
je
travaille
désormais
comme
ingénieure
matériaux
et
semiconducteurs
dans
le
groupe
international
ST
microélectronique.

“

Attiré
Pierre
Kermagoret
[Promotion
2016-2018]
matériaux
et
leurs
applications
depuis
le
lycée,
j'ai
choisi
d'effectuer
le
parcours
« Prépa
ingénieurs »
de
la
physique-
chimie
de
l'Université

du
Mans.
Ce
parcours
en
deux
ans,
préparant
à
l'école
d'ingénieur
ENSIM,
est
effectué
en
commun
avec
la
Licence
Physique-
chimie.

C'est
au
cours
de
cette
formation
que
je
me
suis
découvert
un
véritable
intérêt
pour
la

microélectronique,
m'orientant
ainsi
vers
la
Licence
physique.

Par
la
suite,
j'ai
fait
le
choix
de

continuer
mes
études
dans
le
Master
Physique
appliquée
et
ingénierie
physique
« Parcours
NanoPhysique
et
Optique
Avancée ».
La
diversité
des
enseignements
délivrés
par
cette
formation
me
semblait
en
parfaite
adéquation
avec
le
secteur
de
la
microélectronique,
et
le
fait
que
les
cours
soient
réalisés
par
les
enseignants-
chercheurs
de
l'IMMM
« Institut
des
Molécules
et

Matériaux
du
Mans »
a
totalement
validé
mon
choix.
Aujourd'hui,
trois
ans
après
avoir
été
diplômé,
je
confirme
que
ce
choix
a
été
particulièrement
déterminant
dans
mon
orientation
professionnelle.

Ce
Master
m'a
beaucoup
appris,
notamment
par
une
approche
concrète
des
problématiques
au
travers
de
nombreux
travaux
de
groupes.
La
taille
réduite
de
la

promotion
a
été
un
atout
dans
le
cadre
de
ces
mises
en
situations.
L'ouverture
de
ce
Master
envers
les
Universités
européens
est
un
véritable
plus,
dont
j'ai
pu
bénéficier
pour
acquérir
une
expérience
de
trois
mois
dans
l'Université
de
Katowice
en
Pologne.
Lors
de
la
dernière
année
de
la
formation
j'ai
effectué
un

stage
de
6
mois
dans
l'industrie
microélectronique,
TMicroelectronics
à
Grenoble.

**Aujourd'hui
je
suis
Ingénieur
DEVICE
au
sein
de
cette
même
entreprise,
en
charge
de
la
qualité
des
produits
Imager. "**

Au
lycée
j'étais
passé(e)
**Astrid
Dufaure**
la
[Présentation
2016-2017]
monde
qui
nous
entoure
et
plus
particulièrement
par
la
Physique.
C'est
donc

naturellement
que
je
me
suis
orientée
vers
la
licence
de
Physique
de
l'Université
du
Mans
après
mon
baccalauréat.
C'est
au
cours
de
la
troisième
année
qu'est
né
mon
intérêt
croissant
pour
l'optique.
Après
quelques
semaines
de
recherche
d'un
master
il
m'a
semblé
tout
indiqué
de
poursuivre
en
master
NOA
à
l'Université
du
Mans.

En
effet,
ce
master
offrait
les
enseignements
en
adéquation
avec
mes
sujets
favoris.
Au
cours
de
mes
stages
de
MI
et
MII,
j'ai
eu
l'occasion
de
travailler
dans
le
domaine
de
l'optique
des
rayons
X,
en
m'intéressant
tout
d'abord
à
la
radiographie
X
(stage
de
MI)
puis
à
la
tomographie
à
rayons
X

(stage
de
MII)
au
sein
de
l'IMMM.
En
stage
j'ai
découvert
l'instrumentation
avec
la
réalisation
d'un
banc
de
tomographie
X
pour
la
métrologie
et
le
contrôle
non
destructif,
et
cela
m'a
permis
de
mettre
un
pied
dans
le
monde
de
l'industrie
et
en
comprendre
les
enjeux,
notamment
grâce
à
un
groupe
de
travail

de
la
COFREND
dont
je
faisais
partie.
En
accompagnant
mon
encadrant
à
ces
réunions,
j'ai
pu
visiter
les
laboratoires
de
recherche
du
musée
du
Louvre,
qui
utilisent
l'imagerie
X,
ainsi
que
le
synchrotron
SOLEIL
et
apprendre
à
reconstruire
en
3D
les
pièces
mesurées
par
rayons
X.
Ceci
m'a
permis,
au
terme
de
mon

master,
d'être
embauchée
chez
Carl
Zeiss
Services
en
CDI
en
tant
qu'ingénieure
métrologue
et
de
travailler
avec
la
tomographie
X.
Satisfaite
de
cette
expérience
dans
l'industrie
de
pointe,
ma
volonté
de
revenir
vers
des
travaux
de
recherche
académique
m'a
conduit
aujourd'hui
à
partir
en
thèse
à
l'institut
Fresnel
(Marseille)
et
je
suis
maintenant

en
deuxième
année
sur
le
sujet
passionnant
de
l'imagerie
de
la
structure
interne
des
comètes
et
astéroïdes,
au
sein
du
groupe
de
modélisation
JURA
qui
s'intéresse
au
radar
Juventus
de
la
mission
spatiale
HERA
de
l'ESA
qui
partira
sur
Didymos
en
2024.
C'est
vraiment
grâce
aux
enseignements
et
stages
de
mon
master
de

physique
que
j'ai
pu
mettre
un
pied
dans
le
domaine
de
l'imagerie
X,
obtenir
un
poste
d'ingénieur
dans
l'industrie
puis
de
rejoindre
une
équipe
de
recherche
et
des
projets
Européens
en
thèse
dans
le
domaine
de
l'imagerie
électromagnétique.
Deux
notions
qui
ont
été
savamment
enseignées
par
les
enseignants-
chercheurs
du
Mans
pour
lesquels

j'ai
la
plus
grande
admiration.
Je
ne
peux
donc
que
recommander
leur
Licence
et
Master
(Parcours
Physique
puis
NOA)
qui
m'ont
offert
des
perspectives
variées
en
termes
de
carrière
professionnelle,
tout
en
offrant
en
plus
de
l'optique
un
enseignement
complet
et
varié
en
Nanophysique.

« J'ai
choisi
**Pierre
Brochard**
pour
le

[Présentation
2013-2015]
Physique
de
2013
à
2015,
à
l'Université
du
Mans,
car
il
offrait
des
perspectives
en
terme
d'insertion
professionnelle.
Indécis
sur
mon
avenir
professionnel,
j'ai
finalement
opté
pour
une
thèse
au
laboratoire
Temps-
Fréquence
de
l'Université
de
Neuchâtel
en
Suisse,
où
j'avais
effectué
mon
stage
de
Master
2.
Cette
thèse
de
doctorat

effectuée dans
le
domaine
de
la
science
des
lasers
a
nécessité
différentes
compétences,
autant
théoriques
que
pratiques
que
j'avais
acquises
durant
toute
ma
scolarité
(IUT,
Licence
de
Physique,
Master
de
Physique),
que
ce
soit
par
exemple
en
optique
instrumentale,
onde
et
guidage
et
fibre
optique,
opto-
acoustique,
physique
du
solide,
électronique.
Les
méthodes
numériques

et
de
traitement
du
signal
se
sont
également
avérées
très
importantes
pour
analyser
les
résultats
expérimentaux.

J'ai
beaucoup
apprécié le
contenu
technique
et
scientifique de
ce
Master
mais
aussi
le
soutien,
la
disponibilité
et
l'accessibilité
des
enseignants
qui,
je
pense,
sont
des
points
essentiels
au
bon
déroulement
d'une
formation.
Le
Master
est
une
porte

d'entrée,
un
tremplin
à
un
parcours
professionnel
riche,
et
il
est
important
de
bien
identifier
ce
qui
plait
vraiment
et
de
conserver
sa
motivation
afin
d'entreprendre
dans
les
domaines
qui
vous
passionnent.

**Désormais
je
me
suis
lancé,
après
une
période
de
maturation
et
de
levée
de
fonds,
dans
la
création
d'une
entreprise**

qui
développe
et
propose
des
systèmes
ultra-
bas
bruit
de
phase,
fréquence
et
amplitude
dans
les
domaines
de
la
photonique,
du
GHz/
THz
et
de
l'électronique :
SILENTSYS
www.silentsys.com). »

"Après
avoir
validé
une
licence
de
Sciences
[Promotion
2012-2014]
à
l'Université
du
Mans,
le
MASTER
de
Physique
du
Mans
s'est
inscrit
dans
la

continuité
logique
de
mon
parcours
académique.
Ce
Master
propose
un
contenu
à
la
fois
théorique
et
appliqué,
permettant
d'acquérir
aussi
bien
des
compétences
qu'une
culture
scientifique
générale,
qui
seront
largement
appréciées
dans
votre
future
carrière.
Ces
compétences
m'ont
été
particulièrement
utiles
pour
réaliser
un
doctorat
dont
les
enjeux
et
objectifs
étaient
pluri-
disciplinaires

(thèse
de
Doctorat
en
Physique
de
Le
Mans
Université
co-
financée
par
le
CEA
et
la
Région
Pays
de
la
Loire).
Pendant
cette
thèse,
j'ai
pu
aborder
des
sujets
en
physique,
optique
et
science
des
matériaux
sur
des
questions
fondamentales
et
appliquées.
Les
échanges
avec
mes
encadrants
et
les
conférenciers
que
j'ai
pu

côtoyer
m'ont
permis
de
découvrir
des
domaines
d'expertise
aussi
pointus
que
variés.
Un
mois
après
la
fin
de
ma
thèse
de
Doctorat,
**j'ai
intégré
une
entreprise
en
tant
que
consultant
à
la
valorisation
de
l'innovation
(Région
Orléans).**Je
peux
affirmer
qu'il
est
essentiel
de
mobiliser
de
nombreuses
compétences
dans
une
entreprise
pratiquant
l'innovation
et

je
recommande
vivement
le
master
de
physique
de
l'université
du
Mans
qui
dispense
une
base
scientifique
solide
et
indispensable.

Après
une
~~licence~~
Fdeq
physique
[Promotion
~~2013-2015~~]
l'Université
du
Mans,
j'ai
voulu
poursuivre
et
approfondir
mes
connaissances
en
physique,
surtout
dans
le
domaine
de
l'ingénierie
optique.
J'ai
réalisé
un
Master
de

Physique
au
Mans
en
prenant
les
options
Optique.
Mon
stage
de
fin
d'étude
a
été
réalisé
chez
Alphanov
une
PME
à
Talence
(Bordeaux).
Cette
entreprise
est
spécialisée
dans
la
réalisation
de
lasers.
Après
ce
stage,
j'ai
occupé
mon
premier
poste
dans
une
start-
up
qui
travaillait
sur
la
réalisation
d'un
microscope
pour
l'imagerie

des
nanomatériaux.
Après
ce
CDD,
j'ai
été
amené
à
évoluer
dans
mon
parcours
professionnel
et
à
ce
titre
j'ai
eu
l'opportunité
de
travailler
en
tant
qu'ingénieur
chez
le
sous-
traitant
Assystem,
filiale
du
groupe
Thalès,
l'un
des
leaders
mondiaux
dans
la
fabrication
de
dispositifs
optiques
pour
le
spatial
et
les
satellites.
Mon
rôle


était
de
travailler
dans
pôle
de
l'ingénierie
optique
et
dans
le
cadre
d'un
projet
européen
financé
par
ESA
(European
Space
Agency).
La
partie
technique
était
de
réaliser
la
conception
optique
et
du
suivi
de
production
de
ces
composants
optiques.
Un
an
plus
tard,
j'ai
été
embauché
dans
le
groupe
Thalès
en
tant
qu'ingénieur.

J'ai
ensuite
pu
évoluer
dans
ce
grand
groupe,
en
occupant
un
nouveau
poste
dans
une
filiale
de
Thalès
à
Cannes
dans
le
domaine
de
l'optique
et
l'électronique.
Et
récemment,
j'ai
eu
l'opportunité
d'aborder
une
nouvelle
mission
dans
un
nouveau
poste
d'ingénieur
dans
le
groupe
Thalès
dans
le
secteur
de
l'imagerie.

Autres contacts

Pour obtenir plus d'information sur la formation, contacter:

Master 1

- *  [Pascal RUELLO](#)
- *  [Adi KASSIBA](#)

Master 2

- *  [Brice ARNAUD](#)
- *  [Adi KASSIBA](#)

1ère année Master Physique appliquée et ingénierie physique [Formation à distance]

PLUS D'INFOS

Durée : 1 an

Public concerné

- * Formation initiale
- * Formation continue
- * Enseignement à distance

Présentation



Le **Master de Physique appliquée et Ingénierie physique** est un master co-accrédité entre les Universités du Mans (LMU) et d'Angers. La première année (M1) est également proposée en [enseignement à distance](#).

Le parcours **NOA** assure des compétences théoriques et expérimentales de haut niveau en Physique des matériaux aux échelles nanométriques et en Optique Avancée des matériaux. Cette formation aborde notamment les propriétés structurales et fonctionnalités des matériaux (électroniques, magnétiques) et leurs applications dans des technologies émergentes (nanostructures carbonées, plasmonique, spintronique, photovoltaïque, multiferroïques,...). Un accent est porté également sur les méthodes optiques innovantes pour la recherche et l'industrie (holographie, imagerie de speckle, optique ultra-rapide).

La formation s'appuie fortement sur les compétences développées au sein de l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM UMR 6283 CNRS) et du secteur ingénierie en capteurs optiques et instrumentation de l'École Nationale Supérieure des Ingénieurs du Mans (ENSIM). Une dimension internationale est donnée à ce Master au travers des mobilités des étudiants et de dispositifs de co-diplômation (Double diplôme de Master physique) reconnu par le Ministère des Affaires Etrangères (Label Européen).

Organisation de la formation

- *Semestre 1 M Physique EAD (Obligatoire)*
 - Physique du solide : électrons et semi-conducteurs
 - Physique statistique
 - Mécanique quantique
 - Cristallographie et applications de rayonnements
 - Optique
 - Mécanique quantique I
 - Anglais
 - Math et méthodes numériques
 - Traitement du signal I
 - Optique anisotrope et opto-électronique (+TP)
 - Ondes - propagation

- *Semestre 2 M Physique EAD (Obligatoire)*
 - Magnétisme
 - Mécanique quantique II
 - Pratiques socio-professionnelles
 - choix de 2 UE parmi 4
 - *choix de 2 options parmi (A choix: 2 Nombre d'ELP max à choisir 2)*
 - Acquisition de données
 - Nanomatériaux pour les technologies émergentes
 - Optique instrumentale
 - Physique de fluides complexes
 - Initiation à la recherche
 - Physique Atomique et Moléculaire
 - Physique du solide
 - Electronique numérique
 - Anglais
 - Méthodes spectroscopiques
 - Introduction à l'optique non linéaire

Contrôle des connaissances

Les modalités sont disponibles [en ligne](#)

rubriques :

- * Modalités de contrôle des connaissances générales
- * Modalités de contrôle des connaissances spécifiques à chaque formation

Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

- * soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master
- * soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université.

Si vous êtes en reprise d'études, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#).

Si vous êtes étudiant étranger, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#).

Autres contacts

Pour toute information, merci de contacter :

Master 1

*  [Philippe Daniel](#)

*  [Adi KASSIBA](#)

Master 2

*  [Brice ARNAUD](#)

*  [Adi KASSIBA](#)