

# R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

UNIVERSITÉ LYON 1

(Membre de la Communauté d'universités et établissements Université de Lyon)

## MASTER

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles L.613-1, D.613-3 et D.613-6 ;

Vu l'arrêté du 01 juin 2016 relatif à l'accréditation de l'Université Lyon 1, de l'Université de Montpellier les habilitant à délivrer des diplômes nationaux ;

Vu les pièces justificatives produites par M. MAXIME REY, né le 29 décembre 1996 à VILLEURBANNE (069) en vue de son inscription en master ;

Vu les procès-verbaux du jury attestant que l'intéressé a satisfait au contrôle des connaissances et des aptitudes prévu par les textes réglementaires ;

### VU LE PARCOURS TYPE ASTROPHYSIQUE.

Le diplôme de **MASTER** de SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTE, Mention PHYSIQUE est délivré par l'Université Lyon 1  
à **M. MAXIME REY**

au titre de l'année universitaire 2018-2019

et confère le **grade de master**,  
pour en jouir avec les droits et prérogatives qui y sont attachés.

Fait le 7 novembre 2019

*Le titulaire*

*Le Président*



Frédéric FLEURY

*Le Recteur d'Académie,  
Chancelier des universités*



Olivier DUGRIP

N° **LYONI 6258820**

/2019201804109



Le présent supplément au diplôme suit le modèle élaboré par la Commission européenne, le Conseil de l'Europe et l'UNESCO/CEPES. Elle vise à fournir des données indépendantes et suffisantes pour améliorer la "transparence" internationale et la reconnaissance académique et professionnelle équitable des qualifications (diplômes, acquis universitaires, certificats, etc). Elle est destinée à décrire la nature, le niveau, le contexte, le contenu et le statut des études accomplies avec succès par la personne désignée par la qualification originale à laquelle ce présent supplément est annexé. Elle doit être dépourvue de tout jugement de valeur, déclaration d'équivalence ou suggestion de reconnaissance. Toutes les informations requises par les huit parties doivent être fournies. Lorsqu'une information fait défaut, une explication doit être donnée.

## 1. INFORMATIONS SUR LE TITULAIRE DU DIPLOME

1.1. Nom(s) patronymique :

REY

1.2. Prénom :

MAXIME

1.3. Date de naissance (jour/mois/année) :

29/12/1996

1.4. Numéro ou code d'identification de l'étudiant (le cas échéant) :

1011023481S

## 2. INFORMATIONS SUR LE DIPLOME

2.1. Intitulé du diplôme :

Master de SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTE,  
Mention PHYSIQUE, Parcours type ASTROPHYSIQUE

2.2. Principal/Principaux domaine(s) d'étude couvert(s) par le diplôme :

Master Physique - Parcours Astrophysique

2.3. Nom et statut de l'établissement ayant délivré le diplôme :

Université Lyon 1, Etablissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel L712-1 L716-1 L718-1  
Membre de la Communauté d'universités et établissements  
Université de Lyon

2.4. Nom et statut de l'établissement ayant dispensé les cours :

idem que 2.3

2.5. Langue(s) utilisée(s) pour l'enseignement /les examens :

Cours dispensés en français et éventuellement partiellement en anglais en Semestre 1 (Pour le programme Lyon 1 - Wuhan, Double Diplôme de Master de Physique, cours dispensés en anglais)

## 3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE NIVEAU DU DIPLOME

3.1. Niveau du diplôme :

Diplômes et grades français	Niveau Nomenclature française	Niveau Nomenclature européenne (CEC)
Doctorat	I	8
Master, Titre d'ingénieur	I	7
Licence, Licence professionnelle	II	6
BTS, DUT, DEUST	III	5

3.2. Durée officielle du programme d'étude :

2 ans soit 4 semestres

3.3. Conditions d'accès :

M1 : Être titulaire d'une licence Sciences et Technologies, de préférence parcours Physique ou Physique-Chimie, d'un diplôme équivalent, ou avoir validé un niveau élève-ingénieur Bac+3. Admission sur dossier.



M2 : Avoir validé un M1 Physique, un niveau élève-ingénieur Bac+4 ou être titulaire d'un diplôme équivalent. Admission sur dossier.

#### 4. INFORMATIONS CONCERNANT LE CONTENU DU DIPLOME ET LES RESULTATS OBTENUS

##### 4.1. Organisation des études :

Formation en présentiel

Formation en distanciel

Le Semestre 1 apporte les bases que tout étudiant issu d'un Master de Physique doit posséder. Ce semestre est donc commun à tous les parcours du Master de Physique. Ce premier semestre comporte ainsi quatre unités d'enseignement (UE) thématiques obligatoires de 6 ECTS : Mécanique quantique et applications, Physique des milieux condensés, Electromagnétisme et matière, et Physique des milieux continus. Ces UE sont dispensées en français et en anglais. S'ajoutent une UE de Préparation à l'insertion professionnelle (3 ECTS) et une UE d'anglais (3 ECTS) obligatoires pour constituer les 30 ECTS du Semestre 1.

Le Semestre 2 propose des UE adaptées à la spécialisation en Astrophysique. Quatre UE de 3 ECTS sont ainsi proposées : Mécanique quantique avancée, Physique statistique des systèmes en interaction et transitions de phase, Physique atomique et moléculaire, et Astrophysique. Une cinquième UE de 3 ECTS est à choisir parmi : Relativité générale, Interaction rayonnement-matière, Noyaux et radioactivités, et Physique des capteurs. Le Semestre 2 comporte aussi une UE Physique expérimentale de 6 ECTS pour les travaux pratiques, une UE Modélisation numérique de 3 ECTS et un stage de 6 semaines en laboratoire de recherche comptant 6 ECTS. Les UE sont dispensées en français mais sont susceptibles d'accueillir des étudiants non francophone en adaptant les enseignements et les documents de cours.

L'année de M2 est mutualisée avec l'Université de Montpellier. Certaines UE sont dispensées par un(e) enseignant(e) de Lyon, d'autres par un(e) enseignant(e) de Montpellier. Les étudiants inscrits dans chaque site suivent les enseignements soit en présentiel, soit par visioconférence, selon la localisation de l'enseignant(e). Pour compenser l'interaction plus limitée avec les enseignant(s) distants, les étudiants de chaque site sont hébergés dans le laboratoire d'astrophysique local, soit le Centre de Recherche Astrophysique de Lyon, soit le Laboratoire Univers et Particules de Montpellier, dans lequel ils peuvent interagir plus largement avec les chercheurs et enseignants-chercheurs. L'ensemble des étudiants se retrouvera sur le terrain pour une semaine d'atelier d'observation à l'Observatoire de Haute-Provence.

Le Semestre 3 est constitué par une liste de six UE de 3 ou 6 ECTS dans le domaine de l'Astrophysique : Astrophysique stellaire, Formation des étoiles et des systèmes planétaires, Milieu interstellaire, Formation et évolution des galaxies, Cosmologie observationnelle, et Instrumentation astrophysique. Elles sont complétées par une septième UE Projet numérique de 3 ECTS. Les UE sont dispensées en français mais sont susceptibles d'accueillir des étudiants non francophones en adaptant les enseignements et les documents de cours. Ces UE sont compensables.

Le Semestre 4 comporte une UE d'Anglais (3 ECTS), une UE Atelier scientifique (3 ECTS) constitué par un mini-projet ou un travail expérimental développé sur une semaine par exemple, un Atelier d'observation à l'Observatoire de Haute-Provence d'une semaine (3 ECTS) et le Stage de recherche en Laboratoire d'une durée de 4 mois (21 ECTS).

##### 4.2. Exigences du programme :

###### Compétences disciplinaires :

- Avoir une bonne connaissance des phénomènes physiques de base intervenant en astrophysique.
- Être capable de modéliser un système physique complexe dans le domaine de l'astrophysique.
- Maîtriser les outils théoriques et numériques pour résoudre des problèmes complexes associés.

###### Compétences pré professionnelles :

- Savoir rédiger un rapport scientifique.
- Savoir présenter et expliquer un problème scientifique en public.
- Savoir travailler en équipe.
- Respecter les règles de déontologie.
- Respecter les règles de sécurité dans le cadre du travail.

###### Compétences transversales et linguistiques :

- Avoir une bonne maîtrise de l'anglais : lecture, écriture et expression orale.
- Être en capacité de chercher un stage, rédiger un CV, savoir se présenter lors d'un entretien.
- Savoir conduire des projets, gérer des projets en parallèle.
- Se documenter et rester informé en permanence des travaux de recherche concernant son domaine.

Avoir des connaissances de base des outils bureautiques.

Compétences du parcours type :

Avoir une vision globale de l'astrophysique : astrophysique stellaire, formation des étoiles et des systèmes planétaires, milieu interstellaire, formation et évolution des galaxies, et cosmologie observationnelle.

Avoir une connaissance solide de l'instrumentation astrophysique.

Maîtriser les outils numériques nécessaires à l'analyse de données et/ou la simulation dans le cadre d'un projet de recherche.

Acquérir une grande autonomie, tant dans son apprentissage que dans la réalisation de son projet de recherche.

4.3. Précisions sur le programme (par ex. modules ou unités étudiées) et sur les crédits obtenus : (si ces informations figurent sur un relevé officiel veuillez le mentionner).

Unités d'enseignement étudiées (U.E.) et nombre de crédits.

Codes et intitulés	Nombre de crédits
<b>Semestre 1 M1 Physique</b> : 30 Crédits	
<b>Semestre 2 M1 Physique *</b> : 30 Crédits	
<b>Semestre 3 M2 Astrophysique</b> : 30 Crédits, 7 UE	
PHY2347M Astrophysique stellaire	6
PHY2348M Formation des étoiles et des systèmes planétaire	6
PHY2349M Milieu interstellaire	3
PHY2350M Formation et évolution des galaxies	6
PHY2351M Cosmologie observationnelle	3
PHY2352M Projet numérique	3
PHY2353M Instrumentation astrophysique	3
<b>Semestre 4 M2 Astrophysique</b> : 30 Crédits, 4 UE	
LGPHY2AM Anglais pour la communication professionnelle niveau 2	3
PHY2354M Atelier observation dans le visible	3
PHY2355M Ateliers scientifiques et technologiques	3
PHY2356M Stage de recherche	21
	<b>120</b>

(\*) : cf. paragraphe 6.12

4.4. Système de notation et, si possible, informations concernant la répartition des notes.

Le nombre de diplômés et/ou de notes différentes ne permet pas de fournir une répartition des notes significative

4.5. Classification générale du diplôme :

Le principe de "mention" n'existe pas dans le code de l'éducation, seule la classification A, B, C, D, E est applicable.

## 5. INFORMATIONS SUR LA FONCTION DU DIPLOME

5.1. Accès à un niveau supérieur :

Possibilité de poursuite en doctorat

5.2. Statut professionnel conféré : (si applicable)

Ce master forme des spécialistes capables de devenir des chercheurs dans le monde académique après une poursuite en thèse de doctorat, ou bien d'intégrer le monde industriel, avec ou sans doctorat.



## 6. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

### 6.1. Renseignements complémentaires :

#### 6.11 Compléments cursus :

#### 6.12 Compléments sur le programme :

Semestre 2 M1 Physique

#### 6.13 Certificats :

### 6.2. Autres sources d'informations :

Site internet de l'Université : <https://www.univ-lyon1.fr>

Site internet du Master de Physique : <http://master-physique.univ-lyon1.fr>

Site internet du parcours Astrophysique : <http://offre-de-formation.univ-lyon1.fr/parcours-1243/astrophysique.html>

## 7. CERTIFICATION DE L'ANNEXE DESCRIPTIVE

### 7.1. Date :

12 novembre 2019

### 7.2. Signature :



Jean-François GONZALEZ

### 7.3. Qualité du signataire :

Jean-François GONZALEZ, Le Responsable de la formation

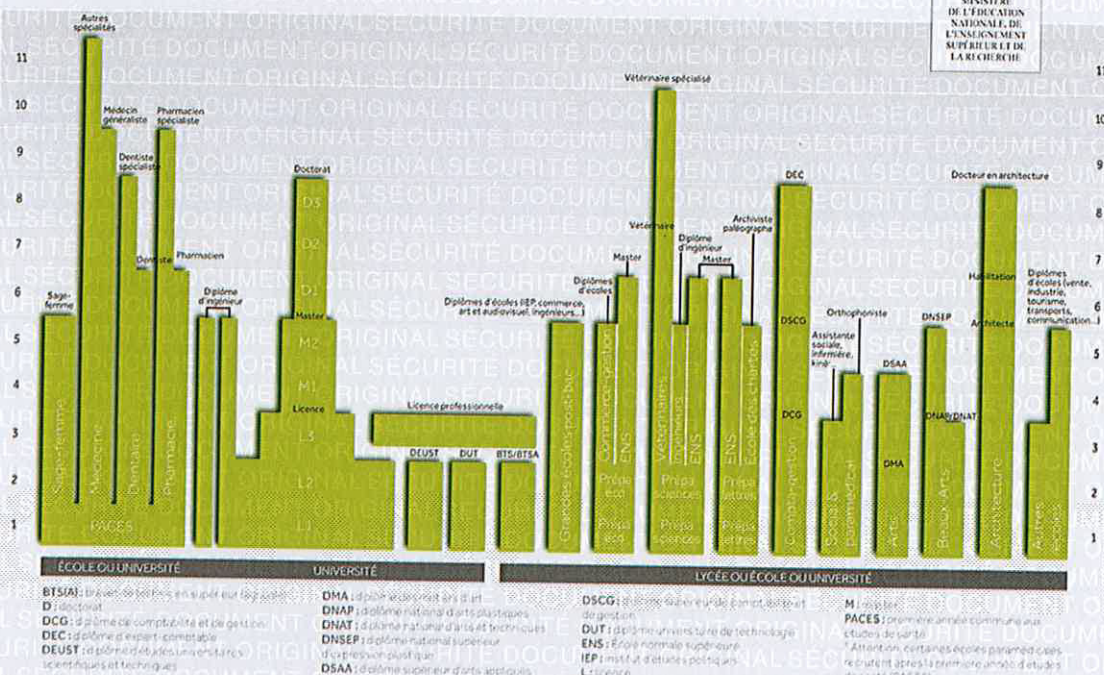
### 7.4. Tampon ou cachet officiel :





## 8. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE SYSTEME NATIONAL (LES SYSTEMES NATIONAUX) D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

# L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN FRANCE



Source : MENESR - <http://www.enseignement-sup-recherche.gouv.fr/pid25125/le-systeme-francais-d-enseignement-superieur.html>