



**DOSSIER DE CANDIDATURE CR CN (ne pas envoyer au CNRS)
/ APPLICATION FILE CR CN (do not send to CNRS)**

**Concours de Chargé de recherche de classe normale/*Competition for Associate
scientist normal class***

Formulaire de candidature n°
/ Application file n° : 111342

Nom / Last Name : EL MELLAH
Prénom / First Name : Ileyk
Section du Comité national n°
/ National Committee Section n° : 17
Concours n° / Competition n° : 17/02

Renseignements individuels / *Personal information*

☐ Madame / *Mrs.*☒ Monsieur / *Mr.*Nom / *Last Name* :

EL MELLAH

Prénom / *First name* :

Ileyk

Nom de naissance (si différent)

/ *Name at birth (if different)* :Date de naissance / *Date of birth* :

05/04/1989

Lieu de naissance / *Place of birth* :

MEAUX (77)

Pays de naissance / *Country of birth* :

FRANCE

Nationalité / *Nationality* :

française

Pièce d'identité / *Identity card* :

Carte nationale d'identité française

Numéro de la pièce d'identité / *Number of identity card* :

130877101299

Adresse / *Address* :

3 rue de la manevrette

Code postal / *Postal code* :

77580

Ville / *Town* :

GUERARD

Pays / *Country* :

FRANCE

Téléphone / *Telephone* :

+32499508289

Télécopie / *Fax* :Adresse électronique / *E-mail* :

ielmhk@gmail.com

Diplôme / *Degree*

Nom / *Last Name* : EL MELLAH

Prénom / *First name* : Ileyk

Diplôme français / *French Degree*

Libellé du diplôme français :

Doctorat

Date de soutenance :

07/09/2016

Lieu de soutenance :

Université Paris 7 Diderot

Situation professionnelle / *Professional status*

Situation professionnelle actuelle à l'étranger / *Professional status abroad*

Nom / *Last Name* : EL MELLAH

Prénom / *First name* : Ileyk

Situation actuelle / *Current status* : Université
/ *University*

Etablissement / *Institution* : KU Leuven

Ville / *Town* : LEUVEN

Pays / *Country* : BELGIQUE

Déclaration de candidature / *Statement of intent to apply*

Nom / *Last Name* : EL MELLAH

Prénom / *First name* : Ileyk

Candidat(e) au concours n° / *Applying for competition n°* : 17/02

Certifie avoir pris connaissance des conditions requises pour concourir, ainsi que l'exactitude de l'ensemble des renseignements fournis au présent dossier de candidature. / *I hereby certify that I am aware of the conditions required for consideration of my application and that the information I have supplied is true and accurate.*

Inscription enregistrée le / *Application received on* : 07/01/2019



Résumé / Résumé

Nom / *Last Name* : EL MELLAH
 Prénom / *First name* : Ileyk
 Date de naissance / *Date of birth* : 05/04/1989

Diplôme / *Degree* : français / Doctorat
 Date d'obtention / *Date received* : 07/09/2016
 Etablissement d'obtention / *Granting institution* : Université Paris 7 Diderot
 Ville / *Town* : PARIS
 Libellé du laboratoire d'accueil pendant la thèse / *Laboratory where thesis was completed* : UMR 7164
 Etablissement / *Institution* : Astroparticule et Cosmologie
 Ville / *Town* : PARIS
 Code d'unité (si CNRS) / *Unit code (if CNRS)* :

Concours n° / *Competition n°* : 17/02

Thèse (intitulé, nom du directeur de thèse, date de soutenance et laboratoire d'accueil) / *Thesis or equivalent diploma (title of doctoral thesis, supervisor's name, date of defense, and laboratory)*

Wind accretion onto compact objects
 FABIEN CASSE / ANDREA GOLDWURM 07/09/2016
 LABORATOIRE APC – PARIS 7 DIDEROT

URL du texte complet de la thèse / *URL address for complete text of thesis*

http://homes.esat.kuleuven.be/~ileyk/PhD_manuscript.pdf

Résumé des travaux antérieurs / *Summary of completed research*

In 2011–12, I have analyzed the Kepler data to study eclipsing binary stars and close-in exoplanets. During my PhD, I made use of numerical simulations to characterize steady wind accretion in Supergiant X-ray binaries where a compact object accretes the wind of a massive star. First, I investigated the case of a homogeneous planar flow, relaxing the assumptions of the Bondi–Hoyle–Lyttleton model, and then considered the orbital shearing of the stellar outflow tapped by the accretor. During my first year of postdoctoral contract, I evaluated the influence of the inhomogeneities in the wind on the time variability of the mass accretion rate onto the compact object. I confronted our results to observations of Vela X–1 I contributed to interpret. Finally, I took part in the code development of the new version of the finite volume code I have used to solve the equations of (magneto)–hydrodynamics, MPI–AMRVAC.

Interruption(s) de carrière / *Career break(s)*

Date début / <i>From</i>	Date fin / <i>To</i>	Motif / <i>Purpose</i>
Non renseigné / <i>Not specified</i>	Non renseigné / <i>Not specified</i>	Non renseigné / <i>Not specified</i>

Programme de recherche proposé / *Proposed research programme***Intitulé / *Title* :**

Kilonovae following compact object coalescences :
what they tell us about the ultimate moments of merging neutron stars

Résumé / *Summary* :

The discovery of two neutron stars merging last year ushered in a new multi-messenger era. The combined information from gravitational wave astronomy and from photometric and spectroscopic monitoring set new constraints on the final fate of neutron stars, compact remnants from massive stars. The gamma ray burst and the kilonova emission which followed the merger defied our understanding and brought up the decisive question of the inclination of the system with respect to our line-of-sight. New models are being designed to capture the complex Physics at stake in these systems while high performance codes are run on supercomputer to appreciate the multi-dimensional properties of these spectacular mergers. The present proposal proposes to address the underlying mechanisms responsible for the heating of the kilonova, a week-long supernova-like transient emission believed to be emitted by the surrounding ejecta expelled during the merger.

Mots Clés / *Keywords* :

- compact object
- binary systems
- kilonovae
- accretion/ejection
- radiative GRMHD numerical simulations

Choix de 3 de vos publications (références complètes et URL) / *List 3 publications (complete references and URL)*

- El Mellah I., Sander A. A. C., Sundqvist J. O. & Keppens R.
Formation of wind-captured discs in Supergiant X-ray binaries :
Consequences for Vela X-1 and Cygnus X-1, A&A 2019 (<http://adsabs.harvard.edu/abs/2018arXiv181012933E>)
- El Mellah I., Sundqvist J. O. & Keppens R.
Accretion from a clumpy massive-star wind in Supergiant X-ray binaries, MNRAS 2018
(<http://adsabs.harvard.edu/abs/2018MNRAS.475.3240E>)
- El Mellah I. & Casse F.
Numerical simulations of axisymmetric hydrodynamical Bondi-Hoyle accretion
on to a compact object, MNRAS 2015 (<http://adsabs.harvard.edu/abs/2015MNRAS.454.2657E>)

Rappel de l'intitulé du ou des laboratoire(s) dans le(s)quel(s) l'activité pourrait s'inscrire / *Reminder of the name of the CNRS laboratory(ies) within which the activity could be performed*

UMR 8102 – LUTH (Laboratoire Univers et Théorie) at Observatoire de Meudon, Meudon

Activité professionnelle pendant et après la thèse / Professional activities during and after thesis work

Date début / From	Date fin / To	Fonctions et statut / Responsibilities and status	Etablissement / Institution	Lieu / Place
01/10/2016	30/06/2020	Postdoctorant	KU Leuven	Leuven

☒ **Post-doctorat à l'étranger / Post-doctoral position abroad**

Situation professionnelle actuelle / Current professional status : à l'étranger :

Université

/ KU Leuven / LEUVEN / BELGIQUE

Nombre de publications dans des revues avec comité de lecture / Number of publications in peer-reviewed journals	10
Nombre de publications dans des actes de congrès avec comité de lecture / Number of publications in peer-reviewed conference proceedings	4
Nombre de livres ou de chapitres de livre / Number of books or book chapters	0
Nombre de conférences invitées dans des congrès internationaux / Number of invited lectures in international scientific conferences	0
Nombre de brevets / Number of patents	0

Candidatures multiples / Other applications

Grade / Class							
Concours n° / Competition n°							