



LABORATOIRE DE MÉTÉOROLOGIE DYNAMIQUE

UMR 8539 – UNIVERSITÉ PIERRE & MARIE CURIE –
TOUR 45-55 – 3^{EME} ÉTAGE – BOÎTE COURRIER 99
75252 PARIS Cedex 05 (FRANCE)

Secrétariat : +33 (0)1 44 27 35 25

Site Web : <http://www.lmd.jussieu.fr>

Télécopie : +33 (0)1 44 27 62 72



François FORGET

Tel : +33 1 44 27 47 63

E-mail : forget@lmd.jussieu.fr

Lettre de recommandation pour Martin Turbet CR, N°19/02

Paris, le 6 janvier 2021

Chers collègues,

C'est avec la plus forte motivation que je propose Martin Turbet pour un poste de chargé de recherche en section 19 dans notre laboratoire LMD. Pour moi, il faut que Martin Turbet soit recruté au CNRS dès que possible, et ce pour deux raisons:

1) D'une part, **Martin Turbet est un chercheur absolument exceptionnel**. Pendant ma carrière j'ai eu l'occasion d'encadrer et de collaborer avec de nombreux chercheurs. J'ai écrit pour eux de multiples lettres de recommandation et utilisé des adjectifs élogieux pour décrire leur talent et leur potentiel. Beaucoup ont été recrutés. Cependant, je peux écrire ici que Martin est pour moi le candidat au plus fort potentiel que je n'ai jamais eu à soutenir. Mes superlatifs sont soigneusement pesés et choisis.

J'ai eu la chance d'encadrer Martin pendant sa thèse jusqu'à sa soutenance en septembre 2018. Il avait rejoint notre équipe à la suite de son Master en Astrophysique fin 2014 après un brillant parcours en classe préparatoire et à l'Ecole Normale Supérieure de Paris. Immédiatement il a montré des qualités pour la recherche qui allait au-delà de ce que l'on pouvait attendre après un parcours académique aussi brillant. Son activité scientifique s'est basée sur le développement de notre modèle de climat planétaire « universel » et son application à plusieurs problèmes majeurs de la planétologie et de la climatologie (solaire et extrasolaire). Il a aussi initié par lui-même de multiples études et enquêtes complémentaires.

Plusieurs pages seraient nécessaires pour décrire les multiples résultats obtenus par Martin et leur impact pour nos recherches. Lorsque tout sera publié (nous finalisons un dernier article) ses travaux sur le lointain passé de la Planète Mars -dont le climat constitue l'une des plus grandes énigmes de la planétologie- seront la référence pour la communauté. Il en est de même pour ses études sur l'environnement des mondes de Trappist 1 et de Proxima b ainsi que pour ses travaux plus fondamentaux menés en spectroscopie et théorie du climat des exoplanètes.

Je tiens à souligner que Martin a fait bien plus que d'utiliser nos modèles de climats numériques. Il a aussi joué un rôle majeur dans leur construction en y développant de nouvelles branches. En toute honnêteté, il a mené la plupart de ces travaux par lui-même et en autonomie, tout en aidant toute notre équipe au LMD.

Au total, les différents chapitres de sa thèse seulement auront donné lieu à la publication de 10 articles scientifiques, avec Martin Turbet en premier auteur. Il ne s'agit pas de « letters » courtes au format standard et répétitif, comme on voit parfois dans certains domaines. Au contraire, chacun des travaux publiés par Martin correspond à une étude scientifique originale, indépendante, et étonnamment profonde. Un épisode parmi d'autres : durant ses multiples enquêtes, Martin s'est



rendu compte qu'une des fortes limitations de nos simulations du climat de Mars primitifs et de certaines exoplanètes était l'incertitude liée aux données spectroscopiques disponibles pour décrire les propriétés radiatives de CO_2 et H_2O gazeux à haute pression. Pour résoudre ce point bloquant, Martin n'a pas hésité à initier une collaboration avec une équipe d'experts du sujet. Avec eux, il a ensuite dirigé une campagne de mesures spectroscopiques visant à mesurer les absorptions induites par collision moléculaires (CIA) dans les mélanges $\text{CO}_2\text{-H}_2$ et $\text{CO}_2\text{-CH}_4$, ce qui était devenu LA question clé du débat sur les climats possibles sur Mars autrefois. J'ai été très impressionné par ces réalisations, pour lesquelles mon rôle a été négligeable. Martin poursuit à présent son activité éblouissante et avec encore plus d'intensité avec sa nouvelle équipe à l'observatoire de Genève.

Martin Turbet est donc un jeune chercheur extraordinaire qui impressionne par sa maîtrise exceptionnelle de la physique complexe, des outils numériques et des méthodes de mesure, sa maturité, sa profonde culture scientifique, sa curiosité et sa créativité. Martin possède une personnalité très attachante, avec qui la collaboration est non seulement fructueuse mais aussi très plaisante. Parallèlement à ses travaux de recherche au LMD, il a aussi enseigné à l'université et il s'est impliqué dans plusieurs comités de notre laboratoire pour représenter les doctorants. Il a même excellé dans les activités de vulgarisation scientifique en remportant notamment le prestigieux concours « Ma Thèse en 180 secondes » à Sorbonne Université.

2) D'autre part, **notre laboratoire a absolument besoin d'un chercheur permanent sur la thématique des atmosphères des exoplanètes.** Cette thématique va constituer, dans un avenir proche, la grande révolution des sciences de l'atmosphère. La section 19 doit s'y investir. Depuis 2018, Martin a été collaborer avec des spécialistes du sujet à Chicago et surtout à l'observatoire de Genève où il travaille comme post-doc au sein de l'une des meilleures équipes sur ce thème des observations des exoplanètes. Il aura acquis là un savoir faire et une expertise capitale pour notre laboratoire. Martin propose à l'avenir de poursuivre ses recherches en prenant en main le développement et l'exploitation de notre nouveau modèle de climat "Universel" au LMD vers un modèle de nouvelle génération et de le mettre au mieux à la disposition de la communauté. Cela constitue notre priorité n°1 depuis plusieurs années, comme cela a été exprimé dans nos prospectives et de précédentes lettres de soutien pour plusieurs candidats. Les applications sont innombrables. Cela ne peut être fait avec l'équipe actuelle, car nous sommes déjà trop impliqués dans de nombreux autres projets et missions spatiales. A titre personnel je suis notamment investi une ERC Advanced (sur le climat de la planète Mars) tout en restant absorbé par des projets spatiaux et directeur adjoint du LMD. Il est clair que sans Martin Turbet, toute une partie de ces projets prioritaires ne pourra aboutir. Je souhaite de tout cœur le voir prendre la responsabilité de ces projets au LMD dès que possible.

Je soutiens donc totalement la candidature de Martin Turbet. Il est déjà l'un des leaders de sa discipline. J'espère que le jury saura reconnaître, au travers de son dossier et de l'entretien oral, ses qualités exceptionnelles et son potentiel prodigieux qui sont évidents lorsque l'on travaille avec lui.

Sincères salutations,



François Forget
Directeur de recherche au CNRS
Directeur adjoint du LMD