

Brest, 4 janvier 2021

A qui de droit,

Par cette lettre, je tiens à exprimer mon soutien sans réserve à la candidature de M. Alex Ayet au concours de Chargé de Recherche du CNRS 19-03-CRCN.

Dans le cadre des fortes interactions scientifiques entre le Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale (LOPS, UMR 6523, Brest) et du Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance (Lab-STICC, UMR 6285, Brest), se traduisant au-delà de projets collaboratifs communs par la co-organisation de séminaires, workshops et écoles d'été sur des thématiques à l'interface entre science des données, télédétection et océanographie, j'ai eu différentes opportunités d'interagir avec M. Ayet (e.g., orateur lors de la journée nationale LEFE/MANU-PNTS « IA & Océan-Atmosphère-Climat » que j'ai organisé dans le cadre de l'action et du workshop Data Science & Environment organisé à Brest en 2018). J'ai tout de suite apprécié son dynamisme et son intérêt pour l'exploitation et le développement de la science des données pour aborder des questions scientifiques relevant du domaine des sciences de l'univers, et plus particulièrement du domaine Océan-Atmosphère. Ce dynamisme se traduit notamment par le développement de différentes collaborations (e.g., article Ayet et Tandeo (2018), co-encadrements de projets et stages à l'IMT Atlantique) avec mon groupe au sein du Lab-STICC au-delà du périmètre de ses travaux menés au sein du LOPS.

La qualité de la candidature de M. Ayet est en premier lieu attestée par son cursus académique (ENS Paris, Master UBO et Ecole Polytechnique) et l'excellente production scientifique issue de ses travaux de thèse (7 articles publiés dans des revues de référence du domaine Océan-Atmosphère, e.g., JGR, QJRM, BLM, un article en révision à PNAS). Cette production se caractérise par la diversité des outils et approches considérés pour étudier les dynamiques océan-atmosphère (modélisation numérique, modèle réduit, analyse spectrale, apprentissage statistique, télédétection). M. Ayet a déjà acquis une réelle visibilité nationale et internationale à travers la sélection de ces travaux pour des présentations orales (e.g., exposé long lors des rencontres du non-linéaire 2019, exposé oral à la conférence AGU 2019, présentation d'une revue sur la modélisation vent-vagues lors du workshop CLIVAR 2020,...) et différentes bourses de mobilité obtenues pour la qualité de son profil et des projets proposés, notamment une bourse invitée de deux mois au sein du Kavli Institute for Theoretical Physics (bourse obtenue en tant que doctorant et généralement réservée à des chercheurs et post-doctorants). Cette bourse est une illustration complémentaire de la volonté et du dynamisme de M. Ayet pour développer son expertise scientifique et son réseau de collaborations nationales et internationales,

IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire - www.imt-atlantique.fr

Campus de Brest
Technopôle Brest-Iroise
CS 83818
29238 Brest Cedex 03
T +33 (0)2 29 00 11 11
F +33 (0)2 29 00 10 00

Campus de Nantes
4, rue Alfred Kastler - La Chantrerie
CS 20722
44307 Nantes Cedex 3
T +33 (0)2 51 85 81 00
F +33 (0)2 51 85 81 99

Campus de Rennes
2, rue de la Châtaigneraie
CS 17607
35576 Cesson Sévigné Cedex
T +33 (0)2 99 12 70 00
F +33 (0)2 99 12 70 08

bien au-delà du cœur de ces activités de recherche (e.g., séjours invités S. Gille (Scripps, UCSD), G. Katul (Duke Univ.)).

Le projet proposé par M. Ayet vise à aborder une question scientifique majeure autour de la compréhension et modélisation des interactions air-mer de sous-mésoéchelle et de leurs impacts sur les dynamiques océan-atmosphère. L'un des enjeux centraux réside dans la capacité à faire le lien entre capacités d'observation notamment satellitaire et modélisation numérique. Ces objectifs scientifiques particulièrement ambitieux sont au cœur des préoccupations de la communauté scientifique. L'approche proposée qui articule modélisation théorique, modélisation numérique et stochastique, science des données et télédétection s'inscrit parfaitement dans le cadre des initiatives se développant au niveau national et international (e.g., thématiques « Digital Twin for Earth » soutenues par le programme H2020 et l'ESA). M. Ayet a développé au cours de son parcours une expertise sur chacun de ces aspects lui permettant de mettre en œuvre cette approche. Il pourra en outre s'appuyer sur son réseau de collaborations déjà très important au-delà des laboratoires d'accueil envisagés (e.g., modélisation numérique et stochastique (J.-L. Redelsperger (LOPS), S. Gille (Scripps/USCD), E. Mémin (INRIA/Fluminance), océanographie spatiale (B. Chapon (Ifremer/LOPS), S. Gille (Scripps/USCD), sciences de données (P. Aillot (UBO/LMBA), P. Naveau (CNRS/LSCE)). Concernant plus spécifiquement les aspects apprentissage et science des données, M. Ayet a déjà développé une réelle expertise (e.g., Ayet et Tandeo, 2018) en s'appuyant notamment sur son intérêt pour l'état de l'art de l'apprentissage statistique suivi en parallèle de son cursus académique en physique (e.g., cours du master MVA (Master Vision Apprentissage), Paris). Les approches identifiées (e.g., GAN, apprentissage de modèles réduits, apprentissage informé par la physique) se situent au niveau de l'état de l'art du domaine de l'apprentissage statistique pour envisager de nouvelles avancées méthodologiques en interaction avec des experts de ces domaines. Cela motive donc naturellement l'insertion dans un laboratoire relevant de l'INS2I et permet d'envisager des extensions vers des d'autres domaines thématiques partageant le même type de questionnement (e.g., télédétection satellitaire, astronomie, mécanique des fluides,...).

Concernant son insertion au sein du Lab-STICC et plus largement de l'écosystème brestois, ce projet pourra s'inscrire naturellement dans le cadre des activités développées au sein du pôle IA & Océan du Lab-STICC, et plus particulièrement de l'équipe OSE (Observation, Signal et Environnement). Tout en partageant des questionnements scientifiques communs avec la chaire IA OceaniX sur l'interface entre apprentissage et modélisation de dynamiques géophysiques qui rendront aisés l'intégration dans le laboratoire, M. Ayet développera des thématiques Océan-Atmosphère nouvelles au sein de l'équipe et du laboratoire. Au-delà du projet porté, l'expertise physique de M. Ayet en fera l'interlocuteur naturel pour développer l'interface entre modélisation physique et traitement de données qui est au cœur des questionnements scientifiques de différentes équipes (e.g., MATRIX (Modèles et Algorithmes pour le TRailement et l'eXtraction de l'information), MCube (Marine Mapping and Metrology), PIM (Propagations et

Interactions Multi-échelles)). Ce projet de recherche s'inscrit plus largement dans le cadre des activités interdisciplinaires développées au sein de l'environnement brestois, notamment par les interactions entre le Lab-STICC et les différents laboratoires regroupés au sein de l'IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer), dont le LOPS. L'écosystème brestois a pour ambition de devenir un pôle de référence au niveau national et international sur les thématiques Océan Numérique. Ceci s'appuie notamment sur la mise en place de l'EUR Isblue (Interdisciplinary School for the blue planet) qui regroupe l'ensemble des instituts de recherche (CNRS, Ifremer, IRD), des établissements d'enseignement supérieur (UBO, UBS, ENSTA Bretagne, IMT Atlantique, ENIB, Ecole Navale) et des laboratoires associés (e.g., IRDL, Lab-STICC, LEMAR, LOPS). Cette stratégie de site s'appuie sur différentes initiatives reconnues au niveau national (e.g., chaire IA OceaniX dont j'assure la coordination, pôle de données et calcul ODATIS/Datarmor, GIS IRISPACE soutenu par la région Bretagne et le CNES) et international (ERC Synergy STUOD dont B. Chapron (Ifremer/LOPS) est un des porteurs, proposition STREAM soumise à l'appel ESA EE11, projet ESA « Digital Twin Ocean » porté par B. Chapron). Ceci constituera un environnement scientifique riche et stimulant pour accueillir et développer le projet porté par M. Ayet. Au sein de cet écosystème, il apportera et développera une expertise spécifique sur les interactions air-mer aux petites échelles. Par son positionnement à l'interface entre INS2I et Section 19, il pourra naturellement contribuer à la concrétisation de la dynamique initiée pour la mise en place d'un groupe de recherche trans-disciplinaire et trans-laboratoire (IRMAR, Lab-STICC, LOPS) sur les thématiques Océan Numérique (initiative Odyssey (Ocean Dynamics, Observation & Analysis)), qui a pour vocation de structurer les activités de recherche du pôle breton en lien avec les projets Océan Numérique au niveau national (e.g., PPR Océan Numérique du CNRS, Projet Horizon 2030 de l'Ifremer) et international (e.g., programmes CMEMS, ESA DTE).

En conclusion, je souhaite apporter mon très fort soutien à la candidature de M. Ayet au concours CNRS CRCN 19-03. Par la qualité de son profil académique et du projet scientifique proposé, il jouera un rôle moteur dans le développement en plein essor de l'interface entre sciences du numérique et sciences de l'univers. Ce projet présente un très fort potentiel et jouera un rôle structurant au sein des sites d'accueil envisagés.



Renan Fablet
Prof. IMT Atlantique
Lab-STICC, Chaire IA OceaniX