

Lisl Weynans,
Maitre de Conférences en Mathématiques Appliquées,
Institut de Mathématiques de Bordeaux,
351 cours de la Libération, 33405 Talence, France
lisl.weynans@math.u-bordeaux.fr

le 15 Février 2024

Madame, Monsieur,

par la présente lettre, je souhaite déclarer ma candidature à la promotion au rang de professeure des universités par la voie de repyramidage. Je saisis également cette occasion pour présenter quelques uns des projets que j'aimerais porter les années à venir, du point de vue de la recherche, de l'enseignement et des responsabilités collectives.

Sur le plan de la recherche, mon projet de recherche s'inscrit dans la thématique de la modélisation, de l'analyse numérique et du calcul scientifique, avec des incursions très récentes vers les statistiques. La direction principale de ce projet s'intéresse aux problèmes inverses dans le cadre des phénomènes électriques cardiaques, qui est un sujet sur lequel je travaille depuis fin 2017, suite à une mobilité thématique. Plus précisément, je m'intéresse à la reconstruction de l'activité électrique du coeur, à partir de mesures non-invasives réalisées sur le torse, le tout dans le but de détecter préventivement des troubles du rythme cardiaque. Cette direction de recherche m'a amenée récemment à m'intéresser au couplage de deux modalités d'imagerie : la tomographie par impédance électrique et l'imagerie électrocardiographie, la première permettant d'enrichir la modélisation et les reconstructions de la deuxième. Mon projet pour les années à venir est de développer des méthodes mathématiques précises et robustes pour résoudre les problèmes inverses correspondant à ces deux modalités, puis à les valider sur des données expérimentales. Pour réaliser ce projet, j'ai créé un réseau de collaborations avec des collègues de l'Université de Bordeaux et de plusieurs universités françaises (Paris-Saclay, Pau, Toulouse) ou étrangères (Ottawa). Ce projet, qui débute tout juste, impulse une dynamique de recherche où le site de Bordeaux aura une place centrale. Un point essentiel et original de ce projet est sa validation par des mesures expérimentales, via un couplage entre deux dispositifs d'électrodes. Ce couplage, qui est inédit dans l'état de l'art, est en cours de réalisation et sera testé dans les prochaines années. Il est rendu possible par mon implication dans l'IHU-Liryc et les échanges scientifiques que j'y mène. La deuxième direction de recherche que je propose est effectuée en collaboration avec l'équipe EDP de l'IMB et porte sur le traitement de conditions aux limites ou de conditions de couplage pour des écoulements côtiers. Ce deuxième axe de recherche s'inscrit dans le prolongement de mes activités de recherches passées en mécanique des fluides numérique. Les applications liées à cette thématique concernent en particulier la simulation des dispositifs de récupération d'énergie des vagues.

En ce qui concerne l'enseignement, il me tient particulièrement à coeur de proposer à nos étudiants de l'Université de Bordeaux une formation de qualité, qui leur permet d'acquérir des connaissances mathématiques variées tout en les préparant à leur futur métier. Dans ce but, je compte poursuivre dans les quelques prochaines années les évolutions que j'ai initiées dans le parcours d'ingénierie mathématique : consolider un enseignement généraliste en mathématiques appliquées, favoriser une dynamique d'implication pédagogique auprès des enseignants, et augmenter l'attractivité de la filière, aussi bien auprès des étudiants de l'université de Bordeaux que des étudiants d'autres universités. A plus long terme, j'envisage deux possibilités. La première consisterait à prendre la responsabilité du master MAS. Je connais bien le parcours « Modélisation et simulation numérique » de ce master, puisque j'en ai été responsable des stages et des relations industrielles et ai participé à des réflexions sur l'évolution des cours. J'aurais plaisir à m'investir davantage dans le fonctionnement de ce master. Je pourrais par exemple travailler à augmenter sa visibilité auprès des étudiants et des entreprises et renforcer le fonctionnement des réseaux d'anciens étudiants. Une deuxième possibilité serait de renforcer mon implication dans l'adaptation des formations aux problématiques de la transition environnementale, non seulement pour les étudiants en mathématiques, mais également pour les autres cursus. Mon implication actuelle dans la création d'UEs sur cette thématique m'a fait prendre conscience de la complexité des enjeux de cet enseignement. Quel contenu enseigner et sous quelle forme ? Comment l'articuler de manière cohérente avec le reste des formations, mais aussi comment l'adapter à l'évolution rapide des connaissances, des débouchés professionnels et des aspirations des étudiants ? Il m'apparaît d'autant plus crucial de répondre à ces questions que l'Université de Bordeaux cultive l'ambition de devenir une « université des transitions » de référence au cours des prochaines années.

Sur le plan des responsabilités collectives, mon rapport d'activité témoigne de l'intérêt que je trouve à m'investir au service de ma communauté, au niveau local (UF, laboratoire, département) comme au niveau national (CNU, SMAI). Cet engagement s'est au cours des années décliné sous plusieurs formes : diffusion de la science, promotion de la parité, animation scientifique, participation à des conseils au sein de l'université ou d'instances nationales . . . Je le résumerai simplement en écrivant qu'il me plaît profondément de contribuer au bon fonctionnement de mon environnement. Je compte donc continuer cet investissement qui m'a donné à de multiples reprises l'occasion d'apprendre, d'échanger et de collaborer avec des collègues investis et passionnés. Au niveau local, je propose de m'investir dans les prochaines années dans l'animation scientifique du laboratoire, en prenant la responsabilité de l'équipe Calcul et Modélisation, ou en participant à l'équipe de direction du laboratoire, et en devenant responsable de l'équipe Inria à laquelle je suis affiliée, et dont le responsable actuel, mon collègue Yves Coudière, souhaite passer la main.

Voilà un aperçu des projets dans lesquels je propose de m'investir dans les années à venir si je suis promue professeure à l'Université de Bordeaux. En ce qui me concerne, je postule à cette promotion car j'ai envie de faire évoluer mon activité professionnelle, de m'investir dans des projets, tant scientifiques que pédagogiques, et les faire avancer. De-

venir professeure renforcerait ma légitimité à porter ces projets. Ce serait également une reconnaissance de la qualité de mon activité d'enseignante-chercheuse. Enfin, je trouve une motivation supplémentaire dans le fait que j'aimerais que mon parcours professionnel puisse servir d'exemple à de jeunes femmes qui aspireraient à s'engager dans la recherche mathématique.

Je vous remercie pour l'attention que vous voudrez bien porter à ma candidature et vous prie de recevoir mes meilleures salutations,

L. Weynans

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, likely 'L. Weynans', with a horizontal line underneath.