

Appel à candidature 2024 pour un contrat post-doctoral fléché sur l'équipe pilote « Compétences Mathématiques »

Ampiric
(Aix Marseille – Pôle d'Innovation, de Recherche, d'enseIgnement pour
l'éduCation)

Aix-Marseille Université

1. Contexte

Le pôle pilote Ampiric (Aix-Marseille – Pôle d'Innovation, de Recherche, d'enseIgnement pour l'éduCation), coordonné par Aix-Marseille Université, lance un appel à candidature pour financer un contrat post-doctoral d'un an renouvelable une fois, fléché sur les travaux de l'axe 2 de son équipe pilote « Compétences Mathématiques ».

Ampiric vise à améliorer les performances des élèves, notamment ceux faisant face aux plus grandes difficultés scolaires, dans leurs apprentissages des savoirs fondamentaux, en oeuvrant à une meilleure compréhension des processus d'enseignement-apprentissage en soutenant des recherches fondamentales et/ou finalisées par les besoins de l'éducation et de la formation (Cf. résumé du projet en annexe 1 et projet accessible à l'adresse <https://www.univ-amu.fr/ampiric>).

Le pôle s'appuie sur un périmètre scientifique interdisciplinaire composé de 23 laboratoires (annexe 2), et se fonde sur une meilleure articulation entre la recherche, la formation et le terrain, afin de faire émerger des cercles vertueux de production et de transfert de connaissances, et de favoriser le déploiement d'une dynamique de communautés de pratiques, ayant à cœur l'amélioration des apprentissages pour tous.

Depuis 2022, le tryptique recherche-terrain-formation s'est formalisé dans la constitution d'équipes pilotes, regroupant chercheurs et/ou enseignants-chercheurs, et/ou cadres de l'éducation nationale, et/ou enseignants, autour d'axes stratégiques contribuant à faire émerger de nouvelles connaissances scientifiques et savoirs pertinents pour la pratique professionnelle, en lien avec l'amélioration de l'apprentissage des savoirs fondamentaux. De manière générale, ces équipes interdisciplinaires et pluri-catégorielles se placent à la croisée de la recherche fondamentale, de la formation initiale et continue et du terrain scolaire afin de favoriser les transferts de connaissance, les synergies et les collaborations.

2. L'équipe pilote « Compétences Mathématiques »

L'axe 2 de l'équipe pilote « Compétences Mathématiques » s'articule autour du projet « Modélisation mathématique et numérique », L'objectif général du projet est de proposer à des élèves de collège/lycée un enseignement de la modélisation mathématique soutenu par un outil numérique (MapleLearn© de MapleSoft), enseignement s'appuyant sur une démarche de résolution de

problèmes, notamment dans la perspective de la liaison lycée/postbac qui est une source de difficulté voire d'échecs pour les élèves entrant dans l'enseignement supérieur.

Il s'agit alors d'élaborer l'accompagnement nécessaire à la réalisation et à la mise en oeuvre de modèles mathématiques par les élèves de collège et/ou de lycée afin de contribuer à une meilleure efficacité de leur apprentissage de savoirs mathématiques en mettant notamment l'accent sur certaines notions théoriques traditionnellement difficiles à appréhender par les élèves.

Le projet s'inscrit dans une approche pluridisciplinaire et s'appuie sur différents acteurs (enseignants, chercheurs, industriels).

3. Description du profil recherché

Profil général

Le·la candidat·e devra :

- Avoir une bonne connaissance de cadres théoriques et méthodologiques (pouvant relever de différentes disciplines scientifiques, par exemple la didactique ou la psychologie des apprentissages) permettant l'étude et l'analyse du processus enseignement-apprentissage en mathématiques.
- Maîtriser les démarches méthodologiques mixtes associant des analyses qualitatives (observations armées ou non, entretiens, analyse de traces écrites et/ou numériques de l'activité élève) et quantitatives (traitement statistique de questionnaires).
- Avoir une connaissance du logiciel Maple et une bonne maîtrise des langages standards de programmation.
- Avoir une solide formation universitaire en mathématiques.

Une expérience d'enseignement en mathématiques au collège et/ou lycée serait appréciée, notamment dans des enseignements mettant en oeuvre la modélisation mathématique.

Missions principales

La personne recrutée conduira un ensemble d'études dans le cadre du projet de recherche de l'axe « Modélisation mathématique et numérique » de l'équipe pilote Math-Ampiric, adossé aux travaux du laboratoire de Modélisation de l'académie d'Aix-Marseille.

Les missions principales consisteront à :

- Participer à la conception et à la mise en oeuvre des tâches retenues par l'équipe dans l'environnement Maple Learn de Maplesoft (ce qui conduira à la rédaction de scripts),
- Participer à l'élaboration et à la conduite des dispositifs de recueil de données ainsi qu'à l'analyse des données recueillies,
- Participer à la diffusion/communication des résultats dans un cadre scientifique (articles, manifestations scientifiques).

Activités

- Contribuer à la mise en oeuvre générale du projet ; développer les IHM professeur et élève dans l'environnement Maple Learn (rédaction de scripts)
- Elaborer une revue de littérature internationale relative à la possibilité de la mise en oeuvre d'un « diagnostic » (niveau d'apprentissage, identification des difficultés rencontrées par les élèves, etc.) à partir de l'analyse de l'activité de l'élève (traces numériques du fichier « log » de Maple Learn)
- Analyser les pratiques des enseignants dans des enseignements portés par le numérique à partir de l'analyse de l'activité des enseignants (observations, entretiens)

- Contribuer à l'élaboration de questionnaires à destination des enseignants du second degré et au traitement statistique des données recueillies ;

Compétences

Le·la candidat·e devra :

- Avoir des connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de l'enseignement des mathématiques au collège et au lycée. Ces connaissances devront être en phase avec les programmes officiels du Ministère de l'Éducation Nationale actuellement en vigueur.
- Être capable de développer des applications Maple Learn (connaissance de l'environnement Maple Learn, voire Maple, maîtrise de la programmation script)
- Faire preuve de rigueur, d'organisation, du goût du travail en équipe, d'une réelle curiosité scientifique, d'une sensibilité à la pluralité des démarches méthodologiques et à la diversité des approches scientifiques pour appréhender l'étude et l'analyse du processus enseignement-apprentissage en classe (collège et/ou lycée).

Contraintes et risques

Des déplacements seront réalisés sur les terrains d'étude : établissements scolaires dans l'académie d'Aix-Marseille.

4. Dossier de candidature

La personne recrutée sera accueillie dans l'unité de recherche ADEF, unité de rattachement des porteurs de l'axe 2 de l'équipe pilote M. Jean-François Herold et M. Rachid Zarouf.

L'examen des candidatures portera sur la qualité du dossier scientifique ainsi que sur celle du projet post-doctoral et son insertion dans les axes de recherche de de l'équipe pilote « compétences mathématiques ».

Le dossier de candidature est composé des pièces suivantes :

1. Curriculum vitae et liste des publications (pdf)
2. Diplôme de doctorat (pdf ou jpeg)
3. Rapport de soutenance (pdf)
4. Projet de recherche : titre, unité de recherche d'accueil, présentation du projet en 10 000 signes maximum devant inclure un argumentaire sur la pertinence du projet pour l'équipe pilote Forco (pdf)
5. Lettre d'accueil du directeur de l'unité de recherche, partenaire d'Ampiric
6. Lettre de soutien du porteur de l'axe 2 de l'équipe pilote (pdf)
7. Lettre de recommandation d'une personnalité scientifique extérieure (pdf)

Date limite des candidatures : **le 17 janvier 2024 à minuit**

Les dossiers de candidature sont à envoyer à mathilde.favier@univ-amu.fr et devront être nommés de la sorte :

1. NOM_CV
2. NOM_Doctorat
3. NOM_Soutenance
4. NOM_Projet
5. NOM_LettreDir
6. NOM_Recommandation

Auditions des candidats présélectionnés : **11 mars 2024**

Durée du contrat : 1 an à compter du 1^{er} mai 2024 renouvelable une fois

Rémunération : 2 466, 38 € brut mensuel (1 982, 94 € net)

Pour tout renseignement complémentaire : rachid.zarouf@univ-amu.fr

Annexe 1 : Ampiric – Résumé exécutif

AMPIRIC (Aix-Marseille – Pôle d’Innovation, de Recherche, d’Enseignement pour l’Éducation) est un pôle pilote visant à améliorer durablement l’apprentissage des savoirs fondamentaux des élèves tout au long de leur parcours scolaire, notamment de ceux qui sont en difficulté. AMPIRIC se fonde sur le développement de travaux de recherche innovants, pour mieux informer l’évolution de la formation initiale et continue des enseignants, et développer, expérimenter, diffuser de nouvelles approches pédagogiques.

Le pôle s’appuie sur un périmètre scientifique interdisciplinaire composé 22 laboratoires, et développe des recherches collaboratives, en co-construction avec les équipes pédagogiques pour répondre aux préoccupations de terrain ; des recherches partenariales avec des entreprises privées, pour favoriser l’émergence d’outils pédagogiques innovants, qu’ils soient ou non issus de technologies numériques ; des recherches fondamentales, pour le développement de nouvelles connaissances scientifiques et pour accompagner la transformation des pratiques enseignantes. L’écosystème Ampiric se fonde ainsi sur une meilleure articulation entre la recherche, la formation et le terrain, afin de faire émerger des cercles vertueux de production et de transfert de connaissances, et de favoriser le déploiement d’une dynamique de communautés de pratiques, ayant à cœur l’amélioration des apprentissages pour tous.

5 objectifs stratégiques :

- Transformer la formation et l’accompagnement des enseignants pour faire évoluer leurs pratiques face aux défis liés aux apprentissages fondamentaux ;
- Favoriser les coopérations recherche-terrain en soutenant les recherches-actions et en faisant vivre des communautés de pratiques ;
- Améliorer la compréhension des processus d’enseignement-apprentissage des savoirs fondamentaux en soutenant des recherches fondamentales, finalisées par les besoins de l’éducation et de la formation ;
- Coproduire des outils et des applications au service des apprentissages fondamentaux au sein d’un CréativLab ;
- Diffuser et valoriser les ressources pédagogiques sur les apprentissages fondamentaux.

Un dispositif d’évaluation et de mesure d’impact repose sur un double suivi longitudinal : d’une part, un suivi des performances d’apprentissage des élèves et d’autre part, un suivi de la professionnalité enseignante de l’entrée en 1^{ère} année de licence jusqu’à la formation continue des professionnels en exercice.

Dans un premier temps, le projet est expérimenté dans des réseaux académiques identifiés comme prioritaires de l’académie d’Aix-Marseille. Dans un second temps, il s’élargira aux autres réseaux académiques, à la région académique PACA et à l’Inspé de l’académie de Nice.

Coordonné par Aix-Marseille Université, AMPIRIC est mené en partenariat avec l’Académie d’Aix-Marseille, Avignon Université (AU) et l’Université Côte d’Azur (UNS), le CNRS, l’Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT), le Réseau Canopé, et la Région Sud.

Le projet est lauréat de l’appel à projet « Pôle Pilote de formation et de recherche en éducation » du volet Territoires d’Innovation Pédagogique du PIA3. Il est financé par la Caisse des dépôts et des Consignations pour une durée de 10 ans (2020-2030).

Annexe 2 : Unités de recherche partenaires d'Ampiric

UMR 7064 – **Centre Méditerranéen de sociologie, de science politique et d'histoire** – MESOPOLHIS/AMU-CNRS-Science-Po – Directeur : Marc Bernardot

[UMR 7310](#) – **Institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman** (IREMAM/AMU-CNRS) – Directeur : Richard Jacquemond, Directeur-adjoint : Cédric Parizot

[UMR 7303](#) – **Temps, espaces, langages. Europe méridionale, Méditerranée** (TELEMME/AMU-CNRS) – Directeur : Xavier Daumalin

[UMR 7317](#) – **Laboratoire d'économie et de sociologie du travail** (LEST/AMU-CNRS) – Directeur : Thierry Berthet

[UR 4671](#) – **Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation** (ADEF/AMU) – Directrice : Christine Poplimont

[UR 3274](#) – **Laboratoire d'Études en Sciences des Arts (LESA/AMU)** – Directeur : Jean-Michel Durafour

[UMR 7309](#) – **Laboratoire Parole et Langage (LPL/AMU-CNRS)** – Directeur : Laurent Prévot, Directeur-adjoint : Serge Pinto

[UMR 7020](#) – **Laboratoire d'Informatique et Systèmes** (LIS/AMU-CNRS) – Directeur : Frédéric Bechet, Directeur-adjoint : Eric Busvelle

[UR 3273](#) – **Psychologie de la Connaissance, du Langage et de l'Émotion** (PSYCLE/AMU) – Directrice : Nathalie Bonnardel

[UMR 7345](#) – **Laboratoire de Physique des Interactions Ioniques et Moléculaires** (PIIM/AMU-CNRS) – Directrice : Annette Calisti, Directeur-adjoint : Jean-Marc Layet

[UMR 7287](#) – **Institut des Sciences du Mouvement** (ISM/AMU-CNRS) – Directrice : Martine Pithioux, Directeur-adjoint : Gilles Montagne, Stéphane Viollet

[UMR 7291](#) – **Laboratoire de Neurosciences Cognitives** (LNC/AMU-CNRS) – Directeur : Thierry Hasbroucq, Directeur-adjoint : Boris Burle

[UMR 7031](#) – **Laboratoire de Mécanique Acoustique** (LMA/AMU-CNRS) – Directeur : Dominique Eyheramendy, Directeur-Adjoint : Pierre-Olivier Mattei

[UR 854](#) – **Centre Aixois d'Études Romanes** (CAER/AMU) – Directeur : Claudio Milanese

[UMR 7290](#) – **Laboratoire de Psychologie Cognitive** (LPC/AMU-CNRS) – Directeur : Johannes Ziegler

[UMR 7304](#) – **Centre Gilles Gaston Granger** (CGGG/AMU-CNRS) – Directeur : Monsieur Pascal Taranto, Directeur adjoint : Giuseppe Di Liberti

[EA 849](#) – **Laboratoire de Psychologie Sociale** (LPS/AMU) – Directrice : Valérie Fointiat

[UMR 7373](#) – **Institut de Mathématique de Marseille** (I2M/AMU-CNRS) – Directeur : Peter Haissinsky

[EA 4128](#) – **Laboratoire d'informatique d'Avignon** (LIA/Université d'Avignon) – Directeur : Yannick Estève

[UMR 8245](#) – **Unité de Recherche Migrations et Société** (URMIS/ Université Paris Diderot – Université de Nice Côte d’Azur – IRD - CNRS) – Directrice : Swanie Potot

[UMR 7320](#) – **Bases, Corpus, Langages** (BCL/Université Nice Sophia Antipolis-CNRS) – Directrice : Fanny Meunier, Directeur-adjoint : Richard Faure

[LINE](#) – **Laboratoire d'innovation et numérique pour l'éducation** (LINE/URE Université Nice Côte d’Azur) – Directrice : Ana Chiaruttini

[IREM](#) – **Institut de Recherche sur l’Enseignement des Mathématiques** (Service commun AMU)
Directeur : Olivier Gues

Annexe 3 : Critères d'éligibilité et de sélection des candidats

Les objectifs généraux des financements post-doctoraux AMPIRIC sont (i) soutenir des recherches en lien avec l'apprentissage des savoirs fondamentaux (lire, écrire, compter, raisonner, respecter autrui) ou des recherches plus transversales et systémiques sur des conditions d'apprentissage et des facteurs ayant un impact sur leur amélioration (ii) promouvoir les collaborations entre les équipes du pôle et (iii) soutenir des recherches de haut niveau international.

1. Critères d'éligibilité des candidats

1. Le projet doit porter sur une thématique en lien avec les objectifs scientifiques de l'équipe pilote Forco
2. Le dossier doit être complet (voir texte de l'appel à candidatures)
3. Le candidat doit avoir soutenu sa thèse avant la date de l'audition. Il n'est pas possible de postuler pour un contrat post-doc avec son propre directeur ou directrice de thèse immédiatement à la fin de la thèse.

2. Sélection des candidats pour l'audition

- Après la vérification de l'éligibilité des candidats, l'équipe pilote sélectionne les dossiers à auditionner et transmet la liste au CSI.
- AMPIRIC est attentif à la parité des dossiers sélectionnés.

3. Critères de sélection

- Qualité du candidat (10 points)
 - Cours universitaire/ dossier de publications 50 %
 - Adéquation profil-projet 25 %
 - Intérêt du CV 25 %
- Qualité, originalité et faisabilité du projet en cohérence avec les attendus spécifiques de l'équipe pilote (10 points) et avec la politique scientifique d'AMPIRIC (10 points)

4. Audition

L'audition se déroule sous forme d'un entretien individuel (10 minutes de présentation et 15 minutes de questions). Les membres du jury délibèrent ensuite pendant 5 minutes. Une délibération générale a lieu après l'audition de l'ensemble des candidat.e.s pour arriver à la sélection finale.