

## Offre de thèse – 2017-2020

### Thème : Didactique et Épistémologie des Interactions Mathématiques-Informatique

#### Short English Description

The project DEMaIn (funded by ANR) hires a doctoral student for a PhD in Didactics of Mathematics and interactions with Informatics, at University of Montpellier (France). The student will develop a work of didactical engineering in the fields of the project. The grant is for 3 years, starting in autumn 2017.

#### Contexte

L'informatique, comme discipline, prend une place de plus en plus grande dans l'enseignement secondaire. Son enseignement est souvent intégré, en partie au moins, au cours de mathématiques (c'est notamment le cas en France actuellement). En mettant de côté les enjeux institutionnels pour s'intéresser aux enjeux didactiques sous-jacents, on relève des arguments récurrents :

- L'introduction d'informatique permet d'introduire des mathématiques plus actuelles dans l'enseignement.
- L'informatique contribue au développement de certaines compétences et connaissances traditionnellement confiées aux mathématiques (raisonnement, logique, preuve) tout en proposant une approche différente.
- Un certain nombre de concepts et d'objets sont communs aux mathématiques et à l'informatique.
- L'informatique permet de manipuler, de mettre en action les objets mathématiques et contribue à leur compréhension.

Par ailleurs, les objectifs et les savoirs en jeu dans l'enseignement de l'informatique au niveau secondaire restent généralement implicites et les recommandations favorisent souvent une pédagogie de projet, qui serait spécifique à l'informatique.

Tout ceci pousse à questionner les relations qui existent entre mathématiques et informatique sur les plans didactique et épistémologique. Les travaux menés dans ce sens amènent à formuler l'hypothèse qu'une introduction d'outils numériques ou d'éléments d'informatique sans prise en compte significative de l'épistémologie de l'informatique et des mathématiques, ne permet ni de participer d'un renouvellement en profondeur de l'enseignement des mathématiques, ni de mettre à l'épreuve les apprentissages (mathématiques et informatiques) permis. C'est à ces questions qu'entend répondre le projet ANR DEMaIn (Didactique et Épistémologie des Interactions entre Mathématiques et Informatique) porté dans l'équipe DEMa de l'Institut Montpellierain Alexander Grothendieck, à l'Université de Montpellier.

Le projet s'articule autour de deux axes complémentaires, concernant les interactions mathématiques-informatique : *Fondations scientifiques (logique, algorithmique, langage, preuve)* et *Concepts et objets (informatique mathématique, mathématiques discrètes, représentation des objets)* qui permettent d'interroger à la fois l'épistémologie propre aux disciplines et la nature des concepts mis en jeu et leur traitement. Le projet souhaite ainsi répondre aux enjeux actuels d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques et de l'informatique.

#### Profil et missions de l'étudiant-e recruté-e

La personne recrutée s'intégrera au projet DEMaIn et contribuera au développement d'une recherche de type *ingénierie didactique* impliquant un travail en *Épistémologie* des interactions mathématiques-informatique *dans une perspective didactique* et en *Didactique* des interactions mathématiques-informatique. Des travaux théoriques ainsi que des expérimentations *in situ* seront menés dans le cadre de la thèse. Ces expérimentations mettront en jeu des outils informatiques pour la classe qu'il s'agira de déterminer, d'adapter et dont il faudra penser les usages.

L'étudiant-e recruté-e devra avoir une formation initiale dans l'une ou l'autre des disciplines concernées (mathématique, informatique ou interactions) et/ou une formation à la recherche en didactique des sciences ou dans une discipline connexe (épistémologie, histoire des sciences...). Le sujet de la thèse pourra s'adapter au profil et au projet de l'étudiant-e. Une formation validée équivalente à un Master 2 est nécessaire pour l'inscription en thèse.

Pour ce projet articulant plusieurs disciplines, une capacité à se former dans des domaines nouveaux et une curiosité vis-à-vis des autres disciplines est attendue, une prise d'autonomie progressive dans le développement des recherches et bien évidemment un intérêt pour les questions liées à l'enseignement/apprentissage.

#### Cadre

Lieu : Équipe [DEMa](#), Institut Montpellierain Alexander Grothendieck ([IMAG](#) – UMR CNRS 5149), Université de Montpellier.

Encadrement : Viviane Durand-Guerrier (Professeure des Universités) et Simon Modeste (Maître de conférence)

Type de contrat : Contrat Doctoral, environ 1400€/mois (possibilité de candidater pour une mission d'enseignement)

Début et durée du contrat : Automne 2017, financement pour 3 ans.

#### Informations complémentaires

Pour toute information concernant le projet DEMaIn et l'offre, contacter Simon Modeste : [simon.modeste@umontpellier.fr](mailto:simon.modeste@umontpellier.fr)

#### Candidatures

Les candidatures seront examinées au fur et à mesure de leur réception.

Les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à envoyer par courriel à Simon Modeste : [simon.modeste@umontpellier.fr](mailto:simon.modeste@umontpellier.fr) avec copie à Viviane-Durand-Guerrier : [viviane.durand-guerrier@umontpellier.fr](mailto:viviane.durand-guerrier@umontpellier.fr)

*Cette offre s'adresse indifféremment aux femmes et aux hommes : nous invitons toute personne à candidater, dès lors qu'elle est intéressée par le projet et a une formation ou une expérience dans l'un des champs en jeu.*