

# Séminaires des IREM du Grand-Est 2018

## Enseigner les mathématiques à l'université

Organisé par l'IREM de Lorraine, l'IREM de Reims et l'IREM de Strasbourg

**Coordinateur :** Hussein Sabra (MCF, didactique des mathématiques – URCA), [hussein.sabra@univ-reims.fr](mailto:hussein.sabra@univ-reims.fr)

### Présentation des séminaires

Nous avons pensé ces séminaires comme un espace de rencontre entre mathématiciens, didacticiens, formateurs et enseignants des mathématiques qui s'intéressent à l'enseignement supérieur et aux questions de transition Lycée-Université. Par ailleurs, ce cycle de séminaires a pour but de renforcer une cohésion régionale autour des enjeux de l'enseignement des mathématiques à l'université.

Ce cycle de séminaires présente un intérêt particulier dans une période marquée par :

- la révolution du numérique – dans l'enseignement et dans la société – qui conduit à des mutations profondes dans le développement des mathématiques et leur enseignement ;
- le contexte de « désamour » à l'égard des mathématiques qui ne concerne pas que la formation des futurs mathématiciens. Notre attention se porte aussi sur la place des mathématiques dans les formations des non-mathématiciens.

Chaque séance du séminaire se déroule sur une demi-journée.

### Objectifs

- Partager des enjeux et défis que rencontre l'enseignement des mathématiques dans les différentes universités de la région Grand-Est.
- Sensibiliser les enseignants des mathématiques (enseignants du secondaire et enseignants-chercheurs) aux recherches-action conduites en didactique des mathématiques.
- Encourager l'implication des enseignants-chercheurs dans des groupes de réflexion sur l'enseignement des mathématiques.
- Diffuser et partager des résultats en didactique des mathématiques sur des thématiques d'actualités.



UNIVERSITE DE REIMS  
CHAMPAGNE-ARDENNE

# Séminaires des IREM du Grand-Est 2018

## Enseigner les mathématiques à l'université

Organisé par l'IREM de Lorraine, l'IREM de Reims et l'IREM de Strasbourg

### Programme séminaires 2018

Trois séminaires sont prévus en 2018.

**Séminaire 1 | IREM de Reims : 17 janvier 2018, 13h30 – Amphi site de formation, ESPE de l'académie de Reims.**

**Titre :** « La modélisation : Où vit mon phénomène »

**Conférencier :** Christian Mercat (Université de Lyon), [christian.mercat@univ-lyon1.fr](mailto:christian.mercat@univ-lyon1.fr)

**Séminaire 2 | IREM de Lorraine : 3 octobre 2018, 13h30 - Faculté des sciences et technologies - Université de Lorraine.**

**Titre :** « Transition secondaire / supérieur : que nous apprennent les recherches en didactique ? »

**Conférencière :** Ghislaine Gueudet (Université de Brest), [ghislaine.gueudet.1@univ-rennes1.fr](mailto:ghislaine.gueudet.1@univ-rennes1.fr)

**Séminaire 3 | IREM de Strasbourg : 14 novembre 2018, 13h30 - Site de l'Esplanade de l'Université de Strasbourg.**

**Titre :** « Diffusion des résultats de recherche en didactique des mathématiques dans l'enseignement supérieur, un défi à relever »

**Conférencière :** Viviane Durand-Guerrier (Université de Montpellier), [vdurand@math.univ-montp2.fr](mailto:vdurand@math.univ-montp2.fr)

Déroulement des séminaires : 13h30 – 18h00

- Introduction
- Intervention du (de la) conférencier(ère)
- Echanges avec la salle

Chaque séminaire sera suivi d'un pot convivial.

#### Séminaire 1 | IREM de Reims

**Christian Mercat** (Professeur des universités, S2HEP EA4148, Université de Lyon)

### La modélisation : Où vit mon phénomène

Apprivoiser l'abstraction est un enjeu majeur des mathématiques du supérieur. Comprendre qu'abstraire c'est simplifier peut s'appuyer sur la modélisation de phénomènes simples, avant les équations aux dérivées partielles. Nous décrivons des expérimentations menées sur des œuvres d'art du mouvement Op'Art, qui ont la particularité d'être génératives, créées par un algorithme simple qu'il s'agit d'analyser. Identifier l'espace de configurations de telles œuvres est l'occasion de parler de la créativité, en mathématiques et en art, de comprendre en quoi la mathématique et chacun des concepts enseignés, peuvent être mis au service de la création.

# Séminaires des IREM du Grand-Est 2018

## Enseigner les mathématiques à l'université

Organisé par l'IREM de Lorraine, l'IREM de Reims et l'IREM de Strasbourg

### Séminaire 2 | IREM de Lorraine

**Ghislaine Gueudet** (Professeur des universités, CREAD, ESPE de Bretagne, Université de Brest)

## Transition secondaire / supérieur : que nous apprennent les recherches en didactique ?

Des recherches en didactique des mathématiques ont été menées dans de nombreux pays à propos de ce qu'on peut nommer la transition secondaire/supérieur – ces recherches sont généralement centrées sur la première année de l'enseignement supérieur.

Dans cet exposé nous présenterons une synthèse des principaux résultats obtenus par ces travaux, en considérant deux types de recherches :

- *des travaux proposant des analyses de l'enseignement « ordinaire »*. Ceux-ci peuvent s'interroger sur les pratiques d'enseignement à l'université et sur leurs différences avec le secondaire ; ils peuvent également se centrer sur les difficultés des étudiants et les causes de ces difficultés.
- *des travaux proposant et analysant des dispositifs expérimentaux (appuyés sur les résultats des précédents)*. Ces dispositifs peuvent être des enseignements s'écartant des pratiques habituelles, des structures de soutien pour les étudiants, ou des formations pour les enseignants de l'université.

Nous porterons une attention particulière aux travaux récents, qui accordent en particulier une place plus large aux enseignements de mathématiques pour les non-spécialistes.

### Références

EMS-Committee of Education (2013). Why is University Mathematics difficult for students? Solid findings about the secondary-tertiary transition. *Newsletter of the European Mathematical Society, Issue 90, December 2013*, 46-48, [http://euro-math-soc.eu/ems\\_education/Secondary\\_Tertiary.pdf](http://euro-math-soc.eu/ems_education/Secondary_Tertiary.pdf)

Winsløw, C., Gueudet, G., Hochmuth, R., & Nardi, E. (in press). Research on University Mathematics Education. In Artigue, M., Dreyfus, T., Potari, D., Prediger, S. & Ruthven, K. (Eds.), *Developing Research in Mathematics Education. Twenty Years of Communication, Cooperation and Collaboration in Europe*. New York, NY: Routledge.

### Séminaire 3 | IREM de Strasbourg

**Viviane Durand-Guerrier** (Professeur des universités, UMR IMAG, Université de Montpellier)

## Diffusion des résultats de recherche en didactique des mathématiques dans l'enseignement supérieur

### Un défi à relever

Les travaux de recherche en Didactique des mathématiques enseignées dans le supérieur et à la transition Secondaire/Supérieur ont été présents en France dès l'émergence de la didactique comme champ autonome de recherche dans les années 1970, en articulation étroite avec le développement des IREMs.

Ces travaux nécessitent pour la plupart des collaborations avec des mathématiciens spécialistes du domaine étudié ; ils sont parfois conduits par des enseignants-chercheurs s'étant reconvertis à ce nouveau champ de recherche. Cette situation devrait a priori favoriser la diffusion des résultats de ces travaux auprès des mathématiciens, mais l'expérience montre que ce n'est pas si simple.

Or à l'heure où l'institution préconise la formation des futurs enseignants-chercheurs, il paraît nécessaire d'inclure dans ces formations les dimensions didactiques qui mettent au cœur de la formation les questions liées à la discipline elle-même, et pas seulement les aspects relevant de la pédagogie universitaire, qui sont certes pertinents mais insuffisants pour nourrir les évolutions nécessaires.

Je proposerai brièvement dans cet exposé un rapide état des lieux des différentes niches et actions permettant ce travail d'interface au niveau local, national et international, et je donnerai quelques exemples de mises en œuvre effectives. Je pointerai également ce qui fait obstacle à une diffusion plus large de ces résultats et mettrai en discussion quelques pistes pour y remédier.