# Journées d’étude



# « Enseigner la géométrie de l’école au lycée »

Date : **mercredi 30 mai**, jeudi 31 mai et vendredi 1er juin 2018

Lieu : IREM de Clermont Ferrand, Campus des Cézeaux, Aubière

Responsables de l’organisation : Anne-Cécile Mathé & Aurélie Roux, IREM de Clermont Ferrand, ESPE Clermont Auvergne, Laboratoire ACTé, Université Clermont Auvergne

Contacts : Anne-Cécile Mathé, Aurélie Roux, ESPE Clermont Auvergne, 36 avenue Jean Jaurès, 63400 Chamalières, a-cecile.mathe@uca.fr; aurelie.roux@uca.fr

## Présentation

La recherche en didactique de la géométrie s’est considérablement étoffée ces vingt dernières années, depuis les travaux fondateurs portant sur la question de l’initiation au raisonnement déductif au collège, à des travaux plus récents, dont certains sont davantage tournés vers l’école et les possibilités de construction d’une géométrie théorique en appui sur une géométrie physique. Ces travaux ont donné lieu à des résultats de recherche significatifs et ont indéniablement eu une influence sur le travail ayant soutenu l’élaboration des nouveaux programmes des cycles 1 à 3 de 2015. Ces journées d’étude se veulent constituer un lieu de diffusion, d’échange, et de réflexion autour de ces travaux. Elles réuniront des enseignants chercheurs en didactique des Mathématiques, des enseignants-formateurs et des enseignants des premier et second degrés et se tiendront à l’IREM de Clermont-Ferrand du mercredi 30 mai au vendredi 1 juin 2018.

Dans ce cadre, le mercredi 30 mai de 14h à 17h, l’IREM de Clermont-Ferrand propose une demi-journée de sensibilisation aux problématiques liées à l’enseignement de la géométrie dans la scolarité obligatoire ouverte aux professeurs du premier degré, professeurs de Mathématiques de collège et lycée. Le programme s’articule autour de deux exposés, ayant pour objet les ruptures et continuités dans l'épistémologie de la géométrie entre l’école et le collège pour l’un, entre le collège et le lycée pour l’autre.

## Programme

### Mercredi 30 mai, de 14h à 17h : Conférences (amphithéâtre Hennequin)

Une demi-journée sera d’abord ouverte à un public large d’enseignants et d’acteurs du monde de l’enseignement des mathématiques. À travers l’organisation de cette demi-journée, nous souhaitons contribuer à la vie et au dynamisme de l’IREM de Clermont Ferrand en profitant de la venue de chercheurs français pour offrir, au nom de cette institution, un moment de sensibilisation et de partage autour de problématiques liées à l’enseignement de la géométrie dans la scolarité, en appui sur des travaux de recherches récents.

À l’heure d’une volonté nationale de penser la cohérence de l’enseignement des mathématiques de l’école au lycée, nous choisissons de placer cette demi-journée un mercredi après-midi afin de faciliter voire de permettre la participation d’enseignants à la fois des premier et second degrés, dont certains participent déjà à des groupes de l’IREM de Clermont.

#### Programme

* **La géométrie au cycle 4 : apprendre à raisonner juste sur des figures fausses ? Joris Mithalal, S2HEP, Université Lyon 1, ESPE de Lyon**

Dans cet exposé, je chercherai à montrer que l’activité de démonstration, au cœur de l’enseignement de la géométrie au collège, pose des questions très spécifiques sur le dessin. Je l’aborderai de deux manières :

(1)    Quelles sont les conditions nécessaires pour que le dessin puisse soutenir la recherche de preuves en géométrie ? Je convoquerai alors les travaux de Laborde &Capponi (1994), Chaachoua (1997) et Duval (2005).

(2)    En quoi une activité sur le dessin, dès l’école, peut inciter à un passage vers la démonstration ? Les travaux de Duval (1994, 2005), Duval & Godin (2005), Tanguay (2013, CERME) et Mithalal (2010) permettront de donner des pistes, et je montrerai que l’usage des instruments par les élèves constitue un moteur essentiel à l’entrée dans la démonstration (notamment avec des exemples de géométrie dans l’espace).

En particulier, je proposerai de penser une continuité entre les apprentissages des trois premiers cycles et la géométrie à partir du cycle 4.

* **De la géométrie du collège à la géométrie repérée en seconde : quels enjeux ? quels obstacles ? Aurélie Chesnais, LIRDEF, Université Montpellier 2**

Je propose de présenter une partie des travaux du groupe IREM didactique de Montpellier. A partir d’un questionnement sur les équations de droites en seconde, nous avons été amenés ces dernières années à questionner certains aspects de la cohérence de la géométrie tout au long de l’enseignement secondaire. En particulier, nous nous sommes intéressés aux conséquences de la place importante prise par la géométrie repérée à partir de la seconde dans les derniers programmes. Je présenterai d’une part le fruit de nos réflexions et certaines situations expérimentées en seconde autour des enjeux liés aux notions d’équation de droite et de courbe représentative d’une fonction ; d’autre part le travail que nous avons mené quant à la construction du repère cartésien au collège en vue de l’entrée dans la géométrie repérée en seconde.

### Jeudi 31 mai et vendredi 1er juin : Symposium

Un symposium de deux jours rassemblant un public plus restreint de chercheurs en didactique de la géométrie invités fera suite à cette demi-journée. Ces deux jours constitueront un moment d’échanges et de travail autour de recherches menées actuellement en didactique de la géométrie. Ce travail se centrera en particulier autour de la question de l’articulation de ces travaux et des modalités possibles de leur diffusion auprès d’enseignants et de formateurs d’enseignants.

#### Programme

Jeudi 31 mai (salle de formation IREM/MPSA)

9h- 12h : Atelier autour des travaux en cours de l’équipe ERMEL au sujet de de l’enseignement de la géométrie au cycle 2 (Henri-Claude Argaud, Jacques Douaire, Fabien Emprin)

14h – 17h : Atelier autour des travaux en cours de l’IREM de Clermont Ferrand (Anne-Cécile Mathé, Aurélie Roux)

Vendredi 1er juin (salle du conseil de l’exUFR ST)

9h- 12h : Atelier autour des travaux en cours du Léa de Valenciennes (Christine Mangiante, Marie-Jeanne Perrin-Glorian)

13h30 – 16h30 : Discussion, échanges et perspectives