

# Cercle mathématique de Strasbourg

## 1 Action à soutenir

### 1.1 Nature et objectifs

Le Cercle mathématique de Strasbourg est un club de mathématiques pour les lycéens. Il se réunit dans les locaux de l'Institut de Recherche Mathématique Avancée tous les mercredis hors vacances scolaires pour deux heures de travail (soit 68 heures annuelles).

Le Cercle est destiné à tous les lycéens (tous niveaux et filières confondus) qui s'intéressent aux mathématiques. Pour des raisons géographiques, la grande majorité d'élèves touchés viennent des lycées strasbourgeois, même si tous les ans nous avons un ou deux élèves qui ne sont pas scolarisés à Strasbourg.

Le Cercle mathématique est largement inspiré par le système de clubs mathématiques pour les collégiens et lycéens existant en Russie (surtout à St-Petersbourg et à Moscou, où c'est une véritable institution). Les réunions alternent des séances de mini-cours sur un thème avec des séances d'exercices et de résolution de problèmes.

Contrairement aux cercles russes, le Cercle mathématique de Strasbourg ne vise pas une préparation avancée aux différentes Olympiades nationales ou internationales. Son objectif principal est plutôt l'élargissement général de la culture mathématique des lycéens qui s'intéressent aux mathématiques, la mise de ces élèves au contact du monde de la recherche, ainsi que la création d'un milieu favorable pour l'exploration scientifique.

### 1.2 Historique

Le Cercle Mathématique est actif depuis la rentrée 2010. La première année il y avait 5 élèves et les réunions avaient lieu toutes les deux semaines. A partir de la deuxième année les réunions sont devenues hebdomadaires et depuis plusieurs années un ou plusieurs doctorants co-encadrent le Cercle avec T. Beliaeva, sur la base soit de validation d'une partie de la formation professionnelle (dans le cadre de l'École doctorale) soit d'une mission doctorale "diffusion de savoirs", financée jusqu'à cette année par le LabEx IR-MIA. Actuellement le Cercle compte 22 élèves inscrits et est encadré par T. Beliaeva (MCF), A. Deleporte (doctorant) et A. Thomas (doctorant).

Le nombre d'inscrits varie beaucoup d'une année à l'autre, ainsi que la répartition entre les niveaux. Voici quelques repères statistiques.

Année	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Nombre d'inscrits	5	12	14	20	16	18	10	22
Filles	3	1	3	3	4	3	3	3
2d			4	4	6	2	1	4
1ere		10	7	8	4	6	5	3
Terminales	5	2	2	8	6	10	4	15

La grande majorité des élèves restent toute l'année, voir plusieurs années.

Les thèmes abordés au Cercle varient d'une année à l'autre et sont choisis pour permettre le travail commun de tous les élèves, de la 2de à la TS. Il s'agit soit de thèmes non abordés dans l'enseignement secondaire

(comme la logique) soit de thèmes connus à priori par tous mais abordés d'un autre point de vue et/ou synthétisant ce qui était vu au collège ou au lycée (comme la géométrie ou la combinatoire).

Au fil des années, les élèves du Cercle ont rencontré des thèmes très divers : combinatoire, théorie des jeux, théorie des graphes, quelques éléments de topologie, arithmétique, quelques éléments de logique, notion d'invariants, etc. Ils se sont essayés à la programmation en C++ et ils apprennent à rédiger leurs solutions en  $\text{\LaTeX}$ , dans le cadre du Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens (TFJM<sup>2</sup>).

Le Cercle est principalement encadré par T. Beliaeva et par un ou plusieurs doctorants ayant une mission doctorale LabEx dédiée. Le financement de cette mission doctorale s'arrête à la rentrée 2018. D'autres enseignants et chercheurs interviennent de manière ponctuelle pour des conférences ou pour des ateliers.

Tous les ans les élèves du Cercle participent au TFJM<sup>2</sup>, que nous considérons comme une activité très importante pour le développement de jeunes mathématiciens. C'est une compétition qui met les élèves devant des vrais défis scientifiques et leur apprend à communiquer les solutions (à l'oral, et surtout à l'écrit) à quelqu'un qui ne les connaît pas encore, une occasion très rare dans la vie scolaire.

Les élèves du Cercle participent également aux différentes compétitions en mathématiques, informatique et physique ainsi qu'aux différentes écoles d'été (ISSMYS, Math-en-folie, Formula of Unity). Cette année, pour la première fois, deux filles ont représenté le Cercle au Rendez-vous de jeunes mathématiciennes de Toulouse. Nous comptons reconduire cette expérience pour les années à venir, d'autant que Strasbourg va accueillir en octobre 2018 une telle rencontre.

Depuis la rentrée 2017, le Cercle a un partenariat avec l'entreprise Hager. Dans le cadre de ce partenariat sont organisées deux rencontres par an entre les élèves du Cercle et les ingénieurs de l'entreprise. Lors de ces rencontres, les élèves découvrent les mathématiques (ainsi qu'un peu de physique et d'informatique) utilisées dans le travail de ces ingénieurs. L'entreprise Hager a également accordé une subvention au Cercle pour trois ans. Cette subvention est essentiellement utilisée pour les déplacements des élèves dans le cadre d'activités du Cercle.

## **2 Liens avec les enjeux d'égalité des chances**

Nous attachons beaucoup d'importance à l'implication et à la place des filles dans les études mathématiques et nous encourageons leur participation au Cercle ainsi qu'à des compétitions mathématiques, rencontres et écoles d'été.

En ce qui concerne les élèves issus de milieu défavorisé, malgré tous nos efforts de communication, nous n'avons que très peu d'élèves scolarisés dans des lycées réputés difficiles. Une cause possible est l'éloignement géographique, les séances du Cercle se déroulant dans les locaux de l'Université. En revanche, nous voyons comme une part importante de notre travail la prise en charge de déplacement de nos élèves à des événements mathématiques divers afin de permettre aux élèves issus d'un milieu modeste d'y participer pleinement.

### 3 Budget

#### 3.1 Budget effectif de l'année 2016-2017

	Heures (EHTD)	Budget (euros)	Organisme
Encadrement et organisation	30 HTD	1070	IREM
Mission doctorale	64 HTD	2622	LabEx IRMIA
Adhésion à Animath		400	UFR MathInfo
Participation au TFJM <sup>2</sup>		1244	IRMA
Total	94 HTD	5336	

L'encadrement est séparé en deux lignes budgétaires en raison de la différence des statuts d'intervenants. Les heures IREM ayant un statut particulier (et étant très limitées), il est impossible de rémunérer des doctorants sur cette ligne.

#### 3.2 Budget prévisionnel 2018-2019

	Heures (EHTD)	Budget (euros)	Organisme	Statut
Encadrement et organisation	30	1100	IREM	perennisé
Mission doctorale	64	2700		non encore demandé
Adhésion à Animath		400	IRMA	non encore demandé
Participation au TFJM <sup>2</sup>		1400	Hager	accordé mais peut être transféré à l'année suivante
Participation aux Rendez-vous de jeunes mathématiciennes		300		non encore demandé
Total	94	5800		

L'estimation de budget pour la participation aux Rendez-vous de jeunes mathématiciennes est faite sur la base de l'année en cours : deux billets aller-retour à 137 euros par personne.