# Groupe de Travail « Mathématiques et Philosophie » - 29 juin 2018

Responsable administratif : Sylvain MONTURET ( sylvain.monturet@univ-fcomte.fr )

## HISTORIQUE

Le groupe a été fondé en 2013 par Claude MERKER (IREM de Franche Comté, retraitée), Françoise de LABACHELERIE (Enseignante de mathématiques en lycée, Dole, retraitée) et Sylvain MONTURET (Enseignant de philosophie en lycée – Dole, 39 /responsable administratif). C’est après plusieurs années de travail commun, interdisciplinaire, sur la logique d’Aristote, qui a donné lieu à trois stages inscrits au PAF, dans le cadre de l’IREM (décembre 2008-novembre 2009 et novembre 2010) que le groupe a été créé à l’IREM de Franche-Comté. Dès ses débuts, quatre autres professeurs ont participé activement aux travaux du groupe : Philippe LE BORGNE (Directeur de l'IREM - enseignant-chercheur en mathématiques à l'Université de Franche-Comté et à l'ESPE), Stefan NEUWIRTH (enseignant-chercheur en mathématiques à l'Université de Franche-Comté), Joël GARNIER (enseignant en philosophie au Lycée Friant de Poligny), Julia HENRIET (enseignante en mathématiques au lycée Pergaud de Besançon). En 2016, Michaël KLOPFENSTEIN (enseignant en mathématiques au Lycée Belin de Vesoul) puis en 2017 Line MENECIER (enseignante en mathématiques et sciences au lycée Duhamel de Dole) ont rejoint également le groupe. Enfin Cyrrus Ngoua Ella (doctorant en mathématiques à l’Université de Franche-Comté) a rejoint le groupe.

## THEMES DE TRAVAIL

Les deux premières années ont été consacrées au thème de **l’infini** associé à celui de **la récurrence** en *mathématiques,* en *philosophie*, mais aussi en *physique* (classique et quantique). La troisième année, nous avons poursuivi nos travaux sur le thème de **la mesure**, thème que nous avons étudié dans sa proximité avec le précédent. Outre les trois disciplines que nous convoquons, nous nous sommes également intéressés à la *musique*. Nous avons ainsi travaillé sur le thème **de l’objet et du phénomène**, puis sur celui du **modèle et du réel,** dans ces quatre mêmes disciplines. L’an prochain sera consacré au thème du **devenir et de la finalité**.

## PRODUCTIONS

### 4 Stages inscrits au PAF

Nous avons proposé quatre stages au Plan Académique de Formation : le premier stage, d’une journée, a porté sur le thème de **LA RÉCURRENCE, et de L’INFINI (**10 Avril 2015) ; il était destiné aux enseignants du secondaire de mathématiques, physique, et philosophie. Nous avons abordé les thèmes suivants : La récurrence en mathématiques, problèmes didactiques ; La récurrence et l'anthyphérèse dans les *Éléments* d'Euclide ; De la récurrence à l'infini : problèmes philosophiques ; L'infini en sciences physiques : le problème de la mesure ; exercices mathématiques et interdisciplinaires sur la récurrence et l'infini en classe.

Le stage suivant, d’une durée de deux jours, a porté sur le thème de la **MESURE et de la DÉMESURE**, en mathématiques, physique, philosophie et musique (6-7 Avril 2016). Nous avons traité les thèmes suivants : Comment le son musical est-il possible? La mesure de la musique – Théorie et Esthétique ; Discussions autour d'un problème spatial : la mesure des objets fractals ; Récurrence et déduction naturelle ; Une improvisation sur la musique ; La mesure dans la musique – une approche phénoménologique ; Le problème de la mesure en mécanique quantique ; Etude de productions d'élèves sur la mesure.

En 2017 nous avons proposé un stage de deux jours sur le thème suivant : **MATHÉMATIQUES ET MUSIQUE – DE L’OBJET AU PHÉNOMÈNE.** Il s’adressait à des enseignants du secondaire en mathématiques, physique, philosophie et musique. Nous avons traité les thèmes suivants : Le cogito cartésien : sujet et objet ; De quel type d'objets parlent les mathématiques ? - étude de la trompette de Gabriel ; Le phénomène, diversité et unité ; Le phénomène physique : sujet et objet ; Objets mathématiques : un point de vue didactique ; La réduction phénoménologique musicale : approches théorique et expérimentale.

Enfin, les 22 et 23 mars 2018, nous avons proposé un stage de deux jours sur le thème : **MODELE et REEL,** et avons traité les thèmes suivants : La notion de paradigme chez Platon – Le motif musical : modèle répétitif ou réalité singulière? Une approche phénoménologique / Modèle de théories, en physique / Modèle et langage : de l’analogie à la grammaire chez Wittgenstein / Le Paradoxe de Hausdorff-Banach-Tarski / Syntaxe et sémantique en mathématiques (S. Neuwirth) / La forme musicale : modèle ou singularité ? Une approche phénoménologique.

### Interventions en classes de lycée

Nous avons mené des interventions en classes de lycée général et techniques : en Terminales S au lycée Belin de Vesoul, sur Le Paradoxe de Hausdorff-Banach-Tarski et dans les classes de Baccalauréat Professionnelles du Lycée Duhamel (Dole), sur l’infini en mathématiques et en physique.

### Articles en préparation

* Joël GARNIER (Enseignant de philosophie, Poligny, 39), *« L’infiniment différent »*
* Sylvain MONTURET (Enseignant de philosophie, Dole, 39), *« Le rôle de l’intuition dans le raisonnement par récurrence »*

### Ressources en ligne

Pour notre travail régulier, nous nous servons d’une page internet pour déposer les articles, textes et supports de nos stages, interventions et projets. Les ressources en ligne sont accessibles à l’adresse suivante :

 <http://listes.univ-fcomte.fr/sympa/d_read/irem-animateurs/maths_et_philo/>.

***Rubriques***: Stage sur la logique d’Aristote (2008 à 2010) / Stages PAF 2015 (l’infini, la récurrence), et 2016 (Mesure et Démesure) / Présentation & Rapport d’activité du Groupe / Diffusion des mathématiques (Conférence sur d’Alembert, P. Gérard) / Stage PAF 2017 (Phénomène et Objet) /documents utilisés par le groupe sur le thème de l’année 2018-2019 (Devenir et Finalité) / Projets d’articles.

## PROJETS

 Nous proposons un stage interdisciplinaire de deux jours dans le cadre du PAF en-2019, sur le thème : DEVENIR et FINALITE, en mathématiques, physique, philosophie et musique.