

# ACTION PEDAGOGIQUE PILOTE 2019 – 2020

## Titre de l'APP : Initiation à la Recherche en Mathématiques

Cet atelier vise à faire découvrir aux élèves ce qui est constitutif de la recherche en mathématique, en les plaçant dans une situation similaire à celle d'un chercheur en mathématiques (le projet intègre des phases de recherches individuelles, collectives au sein du "laboratoire", des échanges avec d'autres "chercheurs", des moments de synthèse et de rédaction de l'avancée des recherches).

Il leur permet de rencontrer un ou des chercheurs en mathématiques et de pratiquer en milieu scolaire une authentique démarche scientifique, dans ses dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées, et en prise directe avec des thèmes de recherche actuels.

## Description du projet

Pour cela, un dispositif spécifique a été mis en place : Les élèves ont travaillé sur des problèmes proposés par un enseignant-chercheur. Les équipes d'élèves ont échangé entre elles plusieurs fois au cours de leurs recherches. L'enseignant-chercheur tunisien (M. Karam Aloui, Université de Sfax) a été amené à faire plusieurs interventions au cours de l'année, pour discuter avec les élèves de leurs avancées et de leurs questionnements, les guider et redynamiser leurs recherches.

## Objectifs pédagogiques et éducatifs :

L'étalement dans le temps et les relances de l'enseignant-chercheur ont été l'occasion de proposer des sujets de recherche très ouverts et ambitieux. Ces sujets, s'ils n'ont pas été en rapport direct avec les programmes de mathématiques de tous les élèves (les élèves étant de niveaux différents), ont été l'occasion de mesurer leur aptitude à mobiliser leurs savoir-faire de manière autonome, de développer leurs capacités heuristiques et de définir le cas échéant de nouveaux objets mathématiques dont ils ont étudié les propriétés.

Les élèves ont travaillé séparément pendant des "séquences" de 5 à 8 semaines. À la fin de chaque séquence, dont la longueur a été décidée en fonction de l'avancée des recherches, les élèves ont préparé un compte-rendu de leurs travaux. Ce passage à l'écrit a permis d'éclaircir et d'affiner des idées qui, exprimées oralement, resteraient parfois à l'état d'ébauches ; il a demandé de réfléchir à la fois à la rigueur des contenus mathématiques (statut des énoncés notamment) et à la pertinence des modes de représentation. Chaque équipe a exposé ensuite ses travaux lors d'une rencontre avec l'enseignant-chercheur.

Comme c'est souvent le cas dans la recherche académique, le but n'est pas d'aboutir nécessairement à une solution définitive : le plaisir, la curiosité, le développement de l'imagination sont autant d'aspects importants ; le cheminement et l'obtention de résultats partiels sont valorisés. Au cours du travail, les élèves sont amenés à proposer des conjectures et à essayer de les démontrer, à poser et à formuler eux-mêmes d'autres problèmes. En proposant aux élèves de faire des mathématiques autrement, nous pensons contribuer à une modification des représentations de l'activité mathématique.

Par l'intermédiaire de la recherche d'un problème ouvert sur plusieurs mois, d'échanges entre les équipes de recherche, et d'interventions d'un enseignant-chercheur, nous avons visé à faire découvrir ce que peut être l'activité professionnelle d'un chercheur. Cet aspect de découverte d'un milieu professionnel, lié à la mixité de l'équipe de recherche, peut être un élément de revalorisation des études scientifiques, particulièrement chez les filles dont la proportion dans les études supérieures scientifiques est réduite.

### Modalités d'évaluation

Assiduité des élèves et engagement dans les recherches.

Préparation des visio-conférences de présentation de l'avancée des recherches.

Animation d'ateliers scientifiques.

### Bénéfices envisagés sur les apprentissages

Activité de recherche sur des problèmes ambitieux, non guidés, sur un temps long

Découverte de l'activité d'un chercheur

Elèves inscrits : 35 élèves (40 % filles , 60% garçons)

Lycéen ( 2<sup>nd</sup> à la Terminale) : 17

Collégiens (6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup>) : 18

### Perspective pour l'année 2020-2021 :

Proposer aux élèves, lycéens et collégiens, les mêmes actions pédagogiques en collaboration avec le chercheur Tunisien KARAM ALOUI.

Les jours et les horaires seront fixés suivant la disponibilité des élèves (pendant la pause méridienne : de 12h à 13h ou de 13 à 14h)

### Enseignants Encadreurs :

M. BEN TIBA Sami

M LAROUCSI Laroussi