



## Éléments de la théorie de l'activité spécifiée aux mathématiques

### Activités des étudiants

Elles sont associées à tout ce que les étudiants font, disent, pensent ou non, principalement au moment de **résoudre des exercices**, et qui peut contribuer au **développement de connaissances mathématiques**. On distingue les **activités attendues**, prévues avant le cours par une analyse a priori des exercices à proposer, des **activités possibles**, qui sont celles dont on peut estimer qu'un grand nombre d'étudiants les ont réalisées pendant le cours.

### Leviers favorisant ces activités

- **Du côté des mathématiques** : mises en relation entre différentes notions, utilisation des notions comme un outil pour résoudre des problèmes, travail de

la technique, mélanges de différents registres (graphiques, tableaux, formalisme, langue naturelle,...);

- **Du côté de l'enseignant** : aides constructives (complément, rappel, validation,...) pour surmonter les difficultés des étudiants, phases de recherche individuelle ou en petits groupes, réflexion sur le travail mathématique accompli,...

### Analyse a posteriori

Le croisement de ce qui est prévu a priori et de ce qui se passe en classe permet de caractériser les **activités possibles** et d'approcher les **apprentissages réalisés** par les étudiants ainsi que leurs **difficultés**.

## Transition secondaire-université (devenir étudiant)

### Constat

Les étudiants qui entrent à l'université sont diversement préparés. Nous nous appuyons sur leurs acquis pour les aider à atteindre le niveau d'exigence des études universitaires.

### Activités

- **Mathématiques élémentaires** : 6 semaines de révision des mathématiques du secondaire pour atteindre une base commune, développer la rigueur et acquérir la précision attendue dans les justifications.
- **Séances de remédiation** : accompagnement (facultatif) des étudiants pour les aider à dépasser leurs difficultés mathématiques et méthodologiques.
- **Réalisation d'un projet** : travail en petits groupes mettant en jeu des notions intervenant dans différents cours.

### Activités attendues des étudiants

Décloisonnement des matières, mises en relation de

plusieurs notions, qualité de la rédaction, travail autonome des étudiants.

### Leviers

Encadrement renforcé (assistante pédagogique dédiée, étudiants de l'AESS), interrogations régulières, correction d'exercices supplémentaires, mise à disposition d'un local dans lequel les étudiants peuvent travailler.

### Analyse a posteriori

- Amélioration de la rédaction chez un grand nombre d'étudiants.
- Amélioration du travail technique (calculs, utilisation d'une notion de manière isolée,...).
- Amélioration du travail des étudiants sans l'aide de l'enseignant dans le cadre du projet.
- Toutefois, il subsiste des difficultés à manipuler certaines notions de base et à produire une réponse complète et suffisamment détaillée lorsque les exercices se complexifient.



## Pérennisation des connaissances (être étudiant)

### Constat

Les étudiants perdent la maîtrise des bases de 1<sup>re</sup> année et ne les revoient pas lorsqu'elles sont utilisées par la suite.

### Action

#### Mathématiques Générales :

- 6 semaines pour revoir les bases utiles à la seconde.
- Pas de cours mais des permanences pour poser des questions.
- Examen dispensatoire début novembre.

### Activités

- Permanences  $\Rightarrow$  travailler en autonomie sur de la matière connue.

- Examen dispensatoire  $\Rightarrow$  incitation à travailler rapidement pour ne pas l'avoir en session.
- Interview avec les étudiants qui analyse leurs résultats et suggère des pistes pour s'améliorer.

### Analyse a posteriori

- Difficulté à gérer plusieurs matières *en même temps*.
- Permet de corriger certains comportements néfastes à la réussite (résidus d'étude par cœur, se faire trop rapidement aider) qui perdurent.
- Difficulté à produire/structurer une démarche complète, tant pour l'analyse d'une question que pour écrire une réponse suffisamment détaillée.
- Amélioration de la gestion du temps de travail.



## Apprendre à apprendre (devenir enseignant)

### Constat

Les étudiants de Master 1 et 2 qui se destinent à l'enseignement doivent à leur tour apprendre à gérer une classe et mener leurs futurs élèves aux apprentissages attendus par les programmes scolaires.

### Action

Réalisation d'un projet et/ou d'un mémoire en didactique des mathématiques.

### Comment développer des activités favorisant les apprentissages mathématiques ?

#### Étudier les spécificités des notions à enseigner :

- en retournant à leur genèse et leur développement historiques,
- en réalisant une analyse de manuels à partir d'outils didactiques.

Le futur enseignant peut ainsi dégager les introductions possibles, la fonction des notions au sein du programme scolaire et les types d'exercices qui peuvent être proposés.

#### Étudier les difficultés des élèves :

- en proposant des questionnaires aux étudiants du secondaire pour évaluer leur acquisition de certaines notions et/ou compétences.

Le futur enseignant a un premier contact avec le public auquel il sera confronté dans l'exercice de son métier. Il peut ainsi prendre conscience de certaines difficultés qu'il est susceptible de devoir gérer.

### Analyse a posteriori

Le travail mené dans le cadre d'un projet et/ou d'un mémoire fournit aux futurs enseignants des outils didactiques pour aider à la préparation de leurs cours, en tenant compte du public auquel ils seront confrontés.

