

Annexe : ateliers

Atelier 1 : Eric Rannou

« L'évidence par l'image, une véritable démonstration ? »

Mes maîtres m'ont sensibilisé au danger d'une expression du type « on voit que ». Et je répète sans relâche cette défiance à mes élèves : « Ta figure ne constitue pas une preuve ! ». Pourtant il est des situations où le texte d'une preuve n'a ni l'intelligibilité ni l'immédiateté de certaines figures.

Quelques exemples suffisent à montrer l'extrême difficulté rationnelle et sentimentale qu'il y a à trancher parmi les « preuves sans mot », par essence suspendues entre fulgurance et perversité.

Public visé : tout public.

Eric Rannou, U.B.O. et I.R.E.M. de Brest

Atelier 2 : Pierre Hennequin

« Démonstration et logiciens »

La résolution de problèmes, activité essentielle en mathématiques, s'appuie souvent sur des observations, manipulations, essais divers ... etc. L'outil informatique est à cet égard une aide précieuse. À partir de situations-problèmes (géométriques et algébriques), on s'efforcera dans cet atelier, d'apporter une réponse aux questions soulevées par ce type de démarche et qu'on ne saurait éluder :

- Montrer ou démontrer ?
- Quelle valeur accorder à l'exemple ?
- Une preuve est-elle toujours une démonstration rigoureuse ?
- Quelle place accorder à l'ordinateur : illustrer, conjecturer, démontrer ?

Pierre Hennequin, I.R.E.M. de Rennes

Atelier 3 : Elisabeth le Bouffo

« Résolution de problèmes au Cycle III »

Les problèmes au cycle 3 : 3 grandes catégories : Situation problèmes/ problèmes de réinvestissement/recherche.

- En quoi la situation de départ ou situation problème a-t-elle une importance sur l'apprentissage ?
- Comment trouver des pistes d'aide à la résolution de problèmes de réinvestissement ?
- Comment résoudre les problèmes de recherche sans utiliser de solutions algébriques ou

mettant en jeu des propriétés ou théorèmes inconnus des élèves de l'école élémentaire et comment les aider à les résoudre. ?

Un travail de recherche sur un des 3 points précédents pourra être proposé aux participants selon leur choix et leur statut : PE1 ; PE2 ; PE en poste.

- Public visé : primaire

Elisabeth Le Bouffo , PEMF, Ecole Keriscoualch Locmaria-Plouzané

Atelier 4 : François Loric

« Géométrie dynamique et démarche expérimentale »

- Descriptif de l'atelier :

Phase 1 :

La légitimité de la géométrie dynamique pour l'observation et l'expérimentation est évidente. Dans cet atelier je vous montrerai, en m'appuyant sur des activités classiques, une utilisation possible de la géométrie dynamique pour observer, expérimenter et conjecturer. La question suivante sera soulevée : « Une figure dynamique constitue-t-elle une démonstration ? »

Phase 2 :

L'aspect « animation » de la géométrie dynamique est aussi un support pour accompagner une démonstration.

Phase 3 :

Une utilisation possible des fonctionnalités de la version réseau de MathEnpoche pour l'entraînement à la démonstration mais aussi pour permettre à l'élève d'observer et de conjecturer.

- Public visé : collège

François Loric, I.R.E.M. de Rennes

Atelier 5 : Marie-Paul Kerboeuf et Jean Houdebine

« Les figures clés : une idée pour l'apprentissage »

En géométrie, un élève de quatrième doit être capable de résoudre des problèmes sur une figure et de produire de véritables textes de démonstration exprimant le travail fait sur cette figure. Les figures clés mais aussi toutes les idées issues de la réflexion sur une longue pratique peuvent aider à la réalisation de ces objectifs.

L'atelier présentera

- une stratégie d'enseignement de la démonstration en quatrième avec l'aide de la notion de Figure-clé.

- une réflexion sur le travail à faire en sixième et cinquième sur la statut de la figure et le statut du texte pour être en cohérence avec la stratégie précédente.

- Vous serez amenés à travailler sur des fiches "élèves" proposées en quatrième ou des exercices et problèmes choisis dans les manuels de sixième.

- Public visé : collège (sixième et quatrième)

Marie-Paul Kerboeuf, Jean Houdebine, I.R.E.M. de Rennes

Atelier 6 : Groupe collège de Quimper

« Démonstrations géométriques au collège : quelles exigences ? »

En tenant compte de l'évolution des élèves, des programmes et souvent des diminutions horaires, nous souhaiterions faire le point sur les exigences qu'il serait souhaitable d'avoir, notamment en 5ème et 4ème.

- Quel type de rédaction pour les démonstrations ?
- Quel énoncé des propriétés et quelles étapes intermédiaires ?

Cet atelier consisterait surtout en une discussion sur les programmes et les exigences à partir d'exemples et de rédactions géométriques que chacun pourrait concevoir.

Les participants à cet atelier peuvent apporter des exemples de démonstrations qui leur semblent exigibles.

- Public visé : collège (cinquième et quatrième)

Atelier 7 : Groupe collège de Quimper

« Apport de l'ordinateur pour la preuve en géométrie au collège »

Sur des exemples pratiques et en manipulant les sites et les logiciels =

1) étude de l'aide à la rédaction de démonstration sur des sites internet : Ami collège, matou matheux, math en poche

2) utilisation de Cabri et géoplan pour :

- conjecturer
- visualiser une preuve par le codage
- preuve ou pas preuve ? :

comparaison de Cabri et géoplan dans l'apport du codage des figures.

- Public visé : collège

Atelier 8 : Loïc Le Corre

« La démarche inductive en mathématiques au Lycée Professionnel »

Pour de nombreuses raisons, que le débat pourra aborder, l'enseignement des mathématiques au Lycée Professionnel met en œuvre une démarche plus souvent inductive que déductive. A partir de situations qui interpellent les élèves, que l'on s'efforce de tirer de la vie courante ou professionnelle, il s'agit de construire les outils mathématiques dont on va avoir besoin pour traiter des problèmes. Un premier travail de cet atelier sera d'examiner, sur des exemples concrets, comment cette démarche est mise en place dans les classes, à différents niveaux. On pourra en particulier détailler les activités d'approche, le statut des exemples, la part d'expérimentation, le style des preuves invoquées. Dans un deuxième

temps, on pourra se demander quelles conceptions des mathématiques sont ici présentes. La démarche est inductive, les démonstrations sont presque absentes, les mathématiques sont un outil pour d'autres disciplines... Fait-on encore des mathématiques au Lycée professionnel ? Une forme de réponse pourrait être cherchée du côté d'un enseignement plus tourné vers la compréhension des mathématiques que vers la pratique des mathématiques pour elles-mêmes.

- Pubic visé : lycée professionnel

Loïc Le Corre, PLP math-sciences, Lycée Professionnel Coëtlogon (Rennes)

Atelier 9 : Jacqueline Morel

« La démarche de résolution de problèmes à l'école maternelle »

Qu'est-ce que la démarche de résolution de problèmes à l'école maternelle ?
Pourquoi et comment la mettre en œuvre à partir de situations de classe filmées ?

- Pubic visé : école maternelle

Jacqueline Morel, Conseillère pédagogique Quimper IV

Atelier 10 : Isabelle Le Lann

« Résolution de problèmes au cycle II. Liens et interactions entre la langue orale et écrite et la résolution de problèmes. »

L'atelier aura comme objectif de réfléchir et de trouver des outils concrets en ce qui concerne les points suivants :

- En quoi l'oral de l'enseignant, notamment dans la passation de consignes, peut-il influencer la réussite ou non de l'élève ?
- Quelle est la place à accorder à l'oral de l'élève dans les activités de résolutions de problèmes ? (formulations, justifications, échanges verbaux...)
- Quelles sont les causes de difficultés dans la lecture des énoncés de problèmes ?
- Quelles stratégies de lecture peut-on mettre en œuvre au cycle II ?
- Quels écrits pour l'élève dans le cadre des activités mathématiques ?

Des exemples d'activités concrètes au CE1 seront proposés.

- Pubic visé : école élémentaire : GS maternelle/ CP-CE1 primaire

Isabelle Le Lann, PEMF, Ecole Keriscoualch Locmaria-Plouzané