

I.R.E.M. de Brest.

Colloque du mercredi 4 février à Brest.

Difficultés et apprentissages en mathématiques

Programme

- 8h30 - 9h Accueil (**UFR Sciences hall bât. B 1^{er} étage**).
Café des Mutuelles.
- 9h - 9h15 Ouverture du colloque **Amphi A – U.F.R. Sciences**
- 9h15 – 9h45 Conférence d'ouverture :
par Michel Marbot (I.E.N. Morlaix)
- 9h45 – 10h15 Présentation des projets de l'I.R.E.M. : exposition ,
conférences, ateliers, groupes de recherche.
- 10h30 - 12h30 Ateliers en parallèle à **l'I.U.F.M.**
- 13h – 14h Repas chaud au R.U. Ar Men
- 14h15 – 16h15 Ateliers en parallèle à **l'U.F.R. Sciences ou à l'I.U.F.M.**
- 16h30 Collation et conclusion à la Bibliothèque Universitaire du Bouguen
- 17h Fin de la journée

Résumés de présentation des ateliers du 4 février

Ateliers

1 – Obstacles aux apprentissages en mathématiques à l'école maternelle

par Jacqueline Morel, I.E.N. Quimper

Interprétation des difficultés d'apprentissage observées à partir d'extraits de séances filmées en classe. Vers les situations de remédiation.

Public prioritaire : enseignants de classes maternelles

2 - Des outils pour mieux calculer, pour mieux mémoriser les répertoires additifs et multiplicatifs au cycle II

par Isabelle Le Lann, P.E.M.F. Ecole Keriscoualc'h Locmaria-Plouzané

Quels sont les obstacles rencontrés par les élèves de cycle II (particulièrement au CE1, mais pas seulement!) pour calculer rapidement?

Comment organiser les apprentissages afin de les aider à surmonter ces obstacles pour progresser?

Je compte m'appuyer surtout sur des exemples concrets observés et "testés" dans les classes, et je souhaite surtout qu'il y ait un réel échange sur les pratiques des uns et des autres.

Je me tiens à votre disposition pour plus de renseignements; je vous avoue que je commence réellement à travailler sur le sujet cette semaine, car le premier trimestre a été très dense, tant à l'école que dans mes missions de formations avec les étudiants de PE2.

Public prioritaire : enseignants de cycle II

3 - Obstacles: frein ou moteur ?

par Elisabeth LE BOUFFO, P.E.M.F. Ecole Keriscoualc'h Locmaria-Plouzané

Public prioritaire : enseignants de cycle III

4 – Les machines à calculer mécaniques de Odhner dans l'apprentissage de la division en cycle II et III

Par Frédérique Galès et Gérard Martin, Ecole de Plogastel St Germain

Il s'agit de montrer que l'on peut utiliser la machine à calculer comme outil pour l'apprentissage de la technique opératoire de la division d'un entier par un entier : sa mise en oeuvre et sa compréhension.

Public prioritaire : enseignants de cycle II et III

5 – Histoire des mathématiques en classe

Par Hervé Loeuille (collège Yves Coppens, Lannion), Thomas de Vittori (Université d'Artois, I.U.F.M. de Douai)

Les vertus de l'introduction d'une perspective historique en classe sont multiples. En effet, l'histoire peut à la fois éclairer une notion nouvelle, permettre d'en comprendre l'utilité ou

encore aider à appréhender les difficultés qui l'entourent. Connaître les origines d'une discipline, son développement, ses errances, ses succès, permet toujours de mieux la comprendre et d'en saisir toutes les subtilités. Au collège ou au lycée, les obstacles auxquels se trouvent confrontés les élèves sont tout aussi divers mais ils peuvent parfois être levés par la mise en place de séances comportant de l'histoire des mathématiques. L'idée est séduisante, diront les perplexes, mais que faire ? Quels documents choisir ? Pour quel niveau ? Ces simples questions finissent dans certains cas par se transformer en un véritable obstacle non plus pour l'élève mais pour le professeur qui, de ce fait, n'ose pas se lancer dans une telle démarche. Afin de rappeler la richesse de l'histoire des mathématiques et de ses applications, cet atelier propose à la fois d'évoquer des activités pour la classe, mais aussi de prendre le temps de lire quelques textes originaux en lien avec des notions des programmes du secondaire. À travers ces derniers, nous tenterons de montrer que, même si elles sont anciennes, et bien qu'il faille toujours prendre garde à l'anachronisme, ces mathématiques restent des mathématiques dans lesquelles tout professeur se retrouve finalement en terrain connu.

Public : enseignants de cycle III ou début collège

6 – Des pliages géométriques

par E. Rannou (U.B.O.)

J'ai répété aux élèves un nombre incalculable de fois que pour faire de la géométrie classique il fallait impérativement apporter sa règle et son compas. Je l'avoue, c'est faux. Non seulement ce nombre était calculable au sens des mathématiciens, mais en plus une simple feuille de papier permet de réaliser par pliage de très nombreuses constructions géométriques. Cet atelier se propose d'en explorer quelques unes parmi les plus simples. Il se focalisera sur les polygones réguliers ouvrant ainsi la voie à des polyèdres en origami.

A l'instar de la règle et du compas qui tolèrent l'usage de l'équerre pour des raisons pratiques, j'encouragerai l'emploi de ciseaux pour éviter les surépaisseurs disgracieuses.

Niveau : tout public

7 - Mathématiques et jeux au collège

par Christelle Le Brusq (Collège du Vizac, Guipavas)

Présentation de quelques jeux comme outils et supports d'apprentissage, pour aborder les mathématiques de façon plus ludique et vivante.

Niveau : collège - tout public hors PLC2 de Brest.

8 - Calcul mental et automatismes au collège et au lycée: comment les intégrer dans sa pratique et quel profit en tirer?

par Frédéric Colleu (I.U.F.M. de Bretagne St Brieuc et Lycée ...)

Pourquoi et comment en faire ? Des exemples d'activités, des idées pour aider à la mise en place et sur la façon d'exploiter ces séances pour individualiser l'enseignement. Un dispositif moins lourd qu'il n'y paraît et qui responsabilise les élèves.

Niveau : collège et lycée

9 – La science nautique au XVIII^{ème} siècle

par Elisabeth Hébert (Présidente de l'A.S.S.P., animatrice I.R.E.M. de Rouen)

Cet atelier se fera autour de l'exposition en deux temps. dans un premier temps, la présentation de l'exposition tel qu'il est possible de le faire avec un public d'adultes non terrorisés par les sciences, et dans un second temps, la présentation d'animations pédagogiques envisageables à partir de l'exposition et du manuscrit de Denoville.

Niveau : collège, lycée

10 – Construction et utilisation d'un instrument de hauteur

Par Elisabeth Hébert (Présidente de l'A.S.S.P., animatrice I.R.E.M. de Rouen)

Après la réalisation d'un « \square quart de cercle \square , instrument élémentaire qu'utilisaient les marins pour mesurer la hauteur des astres, nous regarderons l'importance que Denoville, marin de 1760, accordait à la mesure des hauteurs, tant en astronomie qu'en topographie. La dimension pédagogique traversera tout cet atelier.

Niveau : collège et lycée

11 - Logiques

par Sandrine Bourgeois et Philippe Saux Picart (Université de Brest, I.R.E.M. et U.M.R 6205)

Entre logique du bon sens et logique mathématique, entre le donc et le signe d'implication, il y a un fossé que les élèves perçoivent mal. Il en résulte des ambiguïtés, des incompréhensions, des erreurs graves de raisonnement. Nous essaierons ensemble de cerner le problème. Puis nous verrons comment palier à la situation en sensibilisant les élèves, sans qu'il soit pour autant question d'enseigner la logique formellement.

Niveau : Lycée

12 - La place des problèmes dans les apprentissages au lycée

par Véronique Le Rest, cercle de réflexion du Rectorat, lycée de l'Elorn (Landerneau)

Bien que présente dans de nombreuses recommandations officielles et programmes, la résolution de problèmes par les élèves paraît souvent difficile à mettre en place dans une classe. On pourra constater que ce type d'activités peut être développée autour de situations courantes utilisant ou non les T.I.C.E...

Pour cela, on tentera d'éclaircir les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un problème ?
- Pourquoi proposer des résolutions de problèmes en classe ?
- Comment mettre en place la résolution d'un problème ?
-

Pour finir l'atelier, on pourra étudier quelques exemples de problèmes : pour visualiser une situation, pour aborder une nouvelle notion, etc ...

Niveau : Lycée

13 - Problèmes ouverts et apprentissages : exemple de méthodologie en quatrième

par Jean-Marie Gourmelon, groupe I.R.E.M. « Narrations de recherche », collège Charles le Goffic (Lannion)

Plusieurs ouvrages proposent des énoncés de problèmes ouverts sous différentes formes : travaux de groupes, narrations de recherche... Cependant, le déroulement en classe de ces travaux pose question : tous les élèves ont-ils une activité réelle, peuvent-ils progresser dans ces activités, quel profit en tirent-ils, ne perdent-ils pas un temps précieux qui pourrait être consacré au "cours" ?

Cet atelier proposera, outre la mise en évidence de quelques capacités à développer pour aborder de manière autonome la résolution d'un problème ouvert, une réflexion sur une intégration de l'entraînement de ces capacités dans une séquence d'enseignement ainsi que sur différentes facettes que montre la résolution de problèmes dans la construction de savoirs mathématiques structurés en classe de quatrième. Nous travaillerons sur des énoncés proposés et des exemples de productions d'élèves, et sur d'autres énoncés pouvant faire l'objet d'une exploitation fructueuse dans la construction de connaissances nouvelles.

FICHE D'INSCRIPTION

A retourner pour **mercredi 21 janvier 2009**

A l'IREM, 6 Avenue le Gorgeu – CS 93837- 29238 BREST CEDEX 3

OU

PAR COURRIER ELECTRONIQUE A

irem@univ-brest.fr

Nous vous encourageons à répondre par courrier électronique

Nom : Prénom :

Etablissement :

Adresse :

Code Postal : Ville :

Adresse électronique :

Participera au colloque du 4 février 2009 dans les ateliers :

Un certain nombre d'ateliers sont susceptibles d'avoir lieu le matin e/ou l'après-midi, c'est pourquoi ils sont placés dans les deux rubriques. Leur destination finale sera décidée en fonction des demandes. Merci de bien remplir les 2 colonnes de choix.

Atelier	Titre	Choix 1	Choix 2
Matin			
1	Difficultés et apprentissages en mathématiques en maternelles		
2	Des outils pour mieux calculer, cycle II		
3	Obstacles : frein ou moteur ? cycle III		
4	Les machines à calculer mécaniques de Odhner cycles II et III		
5	Histoire des mathématiques en classe		
7	Mathématiques et jeux au collège		
10	Construction et utilisation d'un instrument de hauteur		
11	Logiques		
12	La place des problèmes dans les apprentissages au lycée		
6	Des pliages géométriques		
8	Calcul mental et automatisme au collège et au lycée		
Après-midi			
9	La science nautique au XVIIIème siècle		
13	Problèmes ouverts et apprentissages		
3	Obstacles : frein ou moteur ? cycle III		
6	Des pliages géométriques		
8	Calcul mental et automatismes au collège et au lycée		
5	Histoire des mathématiques en classe		

Inscription pour le repas au Restaurant Universitaire du Bouguen : *Cette année, une partie de la salle du restaurant nous sera réservée à partir de 13 h. le service sera fait à la table, l'IREM prendra en charge le surcoût. Cela devrait permettre de renouer avec la tradition d'un temps convivial de retrouvailles.*

(repas 5,40 €) : oui non

Si oui, expédier à l'IREM de Brest un chèque libellé au nom de : "Agent Comptable de l'UBO".