

Colloque annuel de l'IREM de Brest

8 Février 2017

UFR Sciences et Techniques

Université de Bretagne Occidentale

Unités et Mesures

- 09h30 Accueil Amphi C.
- 10h15-12h15 Ateliers en parallèle.
- 12H30-13h45 Repas au restaurant universitaire ARMEN, avenue le Gorgeu
- 14h-15h15 Conférence de Maguelonne Chambon (Laboratoire national de métrologie et d'essais) en Amphi D.

« les unités de mesures aujourd'hui et les défis de demain »

- 15h30-17h15 Ateliers en parallèle.

Les ateliers du matin sont plutôt à destination des enseignants du secondaire. Ceux de l'après-midi sont tout public.

Ateliers du matin :

1. Le boulier au collège, groupe de Quimper, IREM de Brest.
2. L'atelier des Grandeurs, Jean-Paul MERCIER, IREM de POITIERS.

Ateliers de l'après-midi :

1. L'atelier des Grandeurs Jean-Paul MERCIER IREM de POITIERS.
2. Des ressources matérielles et virtuelles pour enseigner le nombre et la numération de la TPS à la 6ème (cycles 1, 2 et 3), groupe MITEC, IREM de Brest.
3. Etalonner et graduer pour mesurer, Frédérique Plantevin, IREM de Brest.
4. S'appuyer sur une méthodologie pour enseigner les mesures – Cycles 2 et 3, Michel Remond, Jean-Christophe Prou, Delphine Longchamp conseillers pédagogiques de circonscription.
5. Mesurer au quotidien, Frédérique Plantevin IREM de Brest, Virginie Abiven, Yann Ty-Coz conseillers pédagogiques de circonscription.
6. Travail en interdisciplinarité maths-physique-technologie sur un projet de maison positive, M. Prod'homme, J.Hérisset, L. Le Berre, groupe Interdisciplinarité, IREM de Brest

Présentation des ateliers

Le boulier au collège Groupe Maths au collège. IREM de Brest

Le niveau intéressé est la 6ème de collège.

Manipuler des outils peut permettre d'acquérir les notions de Mathématiques différemment.

En arrivant au collège la notion de numération positionnelle est encore mal installée pour certains élèves et constitue un obstacle pour l'apprentissage des techniques opératoires. Les abaques sont des outils intéressants pour palier à cet obstacle, en particulier le boulier chinois et le boulier en base 10. Nous avons déjà travaillé sur les entiers, nous poursuivons sur les décimaux et la construction de bouliers chinois et boulier en base 10.

Avec les manipulations de ces bouliers, nous cherchons à remédier à certaines difficultés de numération et nous souhaitons remotiver nos élèves collégiens pour le calcul mental.

L'atelier des Grandeurs, Jean-Paul MERCIER IREM de POITIERS

Mathématiques à voir et à toucher.

Des instruments anciens et actuels pour des expériences en classe. Ils sont utilisés dans nos situations et mis en pratique dans notre enseignement par les grandeurs géométriques Angles, Longueurs, Aires et Volumes, aux cycles 3 et 4 du collège, avec quelques prolongements possibles vers le lycée.

Angles et Longueurs : Comment les mesurer directement, ou indirectement pour les distances inaccessibles ? L'utilisation de ces instruments est bien réelle dans de nombreux métiers, depuis le XV^e siècle jusqu'à nos jours. Leur histoire sera parcourue.

Aires et Volumes : La comparaison, le partage, les unités (avec multiples et sous-multiples) et les mesures. Des aires égales sans mesure. Puis quelques outils simples pour mesurer les aires, et un appareil professionnel. Un cube de 1 m de côté à remplir donnera accès à l'infiniment grand et à l'infiniment petit avec son cortège de puissances de 10, et des volumes que vous n'avez jamais touchés !

Titre : Des ressources matérielles et virtuelles pour enseigner le nombre et la numération **de la TPS à la 6ème (cycles 1, 2 et 3)**

Intervenantes : groupe MITEC, IREM de Brest

Résumé de l'atelier :

L'atelier présente des ressources matérielles et virtuelles (logiciels et applications tablettes) pour enseigner le nombre, la numération et le calcul. Des exemples de séquences en classes (vidéos, trames, travaux d'élèves, etc.) sont proposées, en particulier sur l'appropriation du boulier chinois (à partir de la GS). Pour les classes de maternelle, nous proposons également une réflexion sur les différentes représentations du nombre (mains, constellations, langages, etc.). L'atelier permet donc d'envisager un travail

de projet d'école et également de liaison CM2-6ème.

Niveau : de la PS à la 6ème (cycles 1, 2 et 3), projet d'école et liaison CM2/6ème

Étalonner et graduer pour mesurer, Frédérique Plantevin

Niveau : cycles 3 et 4 et lycée

Que dit-on lorsque l'on affirme qu'il fait 19°C dans la pièce ou que la page de papier sur laquelle on écrit mesure 21cmx29,7cm ? Comment mesurer la longueur d'une courbe, la hauteur d'un astre sur l'horizon, le périmètre d'un cercle donné ?

Nous étudierons au travers de quatre exemples concrets les différentes étapes de réalisation d'un instrument de mesure d'une grandeur : le phénomène physique qui permet de la mettre en évidence (la pesanteur, la dilatation,...), l'étalonnage et la graduation : trois étapes au carrefour des mathématiques et des sciences physiques qui peuvent déboucher sur de nombreuses activités du cycle 3 au lycée.

S'appuyer sur une méthodologie pour enseigner les mesures – **Cycles 2 et 3**

Michel Remond, Jean-Christophe Prou, Delphine Longchamp conseillers pédagogiques de circonscription

Présentation du dispositif PACEM

Projet pour l'Acquisition de compétences par les élèves en mathématiques (Pacem)

Ce projet vise en priorité des classes de cycle 3, surtout CM1 et CM2 mais il s'inscrit dans une logique de parcours car il interroge les apprentissages antérieurs (Cycle 2) mais aussi ceux qui suivront au sein du collège.

Le domaine des grandeurs et mesures a été choisi par l'équipe de formateurs de l'académie de Rennes. Ce choix découle des difficultés récurrentes rencontrées par les élèves. Il tente aussi de répondre aux questions que beaucoup de professeurs se posent à tous les niveaux d'enseignement sur le traitement de ce volet des programmes.

- « Grandeurs et mesures » dans les nouveaux programmes
- Point sur les pratiques pédagogiques
- Analyse des résultats et difficultés des élèves
- Présentation d'une progression « type » et d'une méthodologie
- Présentation de situations pédagogiques

Mesurer au quotidien - **Cycles 1 et 2**

-Frédérique Plantevin maître de conférences, Virginie Abiven, Yann Ty-Coz conseillers pédagogiques de circonscription.

1. « Grandeurs et mesures » : enseigner ce domaine de manière concrète.
 2. « Mettre les élèves en mesure de mesurer ! »
 3. « Grandeurs et mesures » dans les nouveaux programmes
 4. Analyse des difficultés des élèves
 5. Présentation d'une méthodologie (démarche possible)
 6. Présentation de situations pédagogiques concrètes :
 - o « fabriquer et utiliser des instruments de mesure en classe »
 - o « créer des repères corporels »
-

Travail en interdisciplinarité maths-physique-technologie sur un projet de maison positive par M. Prod'homme, J.Hérisset, L. Le Berre, groupe Interdisciplinarité, IREM de Brest.

Niveau collège

Présentation d'une activité menée en classe de 3ème entre mathématiques, sciences physiques et technologie. Le cadre du projet, sa finalité, son déroulé, les différents travaux menés par les élèves dans chaque discipline et en interaction avec les autres seront décrits et proposés à la recherche. Des travaux d'élèves seront montrés pour illustrer le propos des enseignants. L'atelier pourra se terminer par une discussion sur la pratique de l'interdisciplinarité en classe (avec les élèves) et hors la classe (entre professeurs de disciplines différentes).