

19/05/2016 de 16h à 17h30

Colloque de Rouen

atelier B1 : La bivalence en lycée professionnel : La proportionnalité et énergie électrique.

Christophe MONDIN (Formateur ESPE Aquitaine).

L'objectif de l'atelier est de questionner l'enseignement de la proportionnalité ainsi que la notion de fonction en classe de seconde professionnelle à travers la mise en œuvre d'une séance de sciences physiques mettant en œuvre une interface EXAO. Dans une première partie, un travail sur l'interaction des différents registres : algébrique, graphique, numérique sera questionné sur la construction du concept d'énergie électrique. Dans une deuxième partie, un travail sur l'utilisation des registres pour travailler les connaissances et capacités du programme.

atelier B2 : L'Oulipo : Ouvroir de littérature potentielle, ou quand des écrivains et des mathématiciens se rencontrent...

Nathalie BEN MOUSSA (Professeur de collège, membre de l'APMEP, de la CII Collège, intervenante à l'ESPE dans la formation des Professeurs des écoles et des professeurs de Mathématiques).

L'Oulipo est un mouvement littéraire, de la même mouvance que la pataphysique, qui a été fondé dans les années 60 par des écrivains et des mathématiciens (dont Raymond Queneau, Georges Pérec, François Le Lionnais etc...) Le but est d'une part, d'explorer les potentialités des raisonnements mathématiques appliqués à la production de textes, mais surtout de s'amuser à manipuler des idées à partir de raisonnement rigoureux et méthodiques, et d'arriver à des choses surprenantes ! Nous explorerons ainsi les cent mille milliards de poèmes de Raymond Queneau ; l'écriture d'un poème sur un ruban de Moebius, les palindromes (textes identiques lus de gauche à droite ou de droite à gauche), lipogrammes (textes écrits en excluant une lettre donnée), réécriture en S+7 (à partir d'un texte donné, on remplace tous les substantifs par le 7ème trouvé dans le dictionnaire) etc...

Pour finir, nous réfléchirons à l'utilisation du logiciel Scratch dans cette perspective.

Les participants pourront apporter des ciseaux et du papier, ainsi que leur ordinateur.

atelier B3 : « Scratch - L'aventure continue ».

François PETIT (Professeur de collège, membre des groupes IREM Didactique et IREM Algorithmique de Bordeaux).

Suite aux formations J1 math dans le cadre de la réforme du collège en algorithmique sur Scratch, nous proposons de poursuivre l'aventure en programmant quelques extensions du jeu de pong et en réfléchissant à la conception et à la réalisation d'autres projets. Le premier but étant d'aider les enseignants à franchir le pas de la programmation en proposant des situations utilisables dans le cadre des séances d'algorithmique, le second de partager une expérience de travail interdisciplinaire avec la technologie autour de projet robot « Metabot » et « Tymio ».

atelier B4 : Et p'is si on faisait des bulles.

Guillaume FRANÇOIS (Professeur de Lycée, membre de la CII Collège).

Dans les nouveaux programmes qui seront mis en application à la rentrée 2016, nous voyons apparaître les EPI (Enseignements Pratiques Interdisciplinaires). L'implication des matières dans ces EPI doit se faire sur le temps de classe. C'est dans ce cadre que nous nous mettons en choisissant pour objet d'étude les bulles de savon. Quel regard peut porter le mathématicien sur les bulles de savon ? Les participants seront invités à manipuler des bulles de savon, à observer, et à faire des mathématiques.

atelier B5 : Géométrie grandeur nature

Anne-Marie AEBISCHER et Hombeline LANGUEREAU (UFR ST, IREM de l'université de Franche-Comté, CII pop'math et CII histoire et épistémologie des mathématiques).

Nous avons développé ces activités dans le cadre du groupe histoire des mathématiques de l'IREM de FC et nous les avons expérimentées dans le cadre de classes de collège. Les activités que nous présentons sont issues des pratiques de géométrie, sur le terrain, des artilleurs du 19e siècle. Cette géométrie « des jalons » est une géométrie avec contrainte : les figures se construisent en utilisant des jalons pour marquer les points, mais sans compas. Les constructions (mesure de la distance à un point inaccessible, construction de la bissectrice, construction d'une perpendiculaire, construction d'un tunnel ...) peuvent être expérimentées en situation réelle.

atelier B6 : Justifier en mathématiques et ailleurs.

Émilie BARON (Professeur de mathématiques en collège et lycée L'Espérance à Aulnay-Sous-Bois (93), IREM de Paris),

Christophe HACHE (LDAR, Université Paris Diderot, IREM de Paris).

Dans cet atelier, nous proposons d'étudier les pratiques de la justification au collège en mathématiques et dans d'autres disciplines. L'objectif est de mettre en évidence les principales caractéristiques des modes de validation selon les disciplines pour comprendre la diversité des approches proposées aux élèves, et pour réfléchir à la façon dont on pourrait utiliser les conceptions d'autres disciplines (SVT, Histoire – Géographie, Science physique, Français) en mathématique dans un cadre interdisciplinaire. Nous commencerons par présenter des résultats de recherche sur ce thème : l'usage des mots « justifier », « démontrer », « prouver », « expliquer », etc. dans les manuels et les points de vue d'enseignants de mathématiques au collège en lien avec la justification et l'entrée dans la démonstration. Suite à cette introduction, il s'agira d'analyser les nouveaux programmes et des retranscriptions d'entretiens avec des spécialistes disciplinaires (entretiens menés en 2015) pour comprendre comment les différentes disciplines travaillent et perçoivent la justification.

atelier B7 : Interactions entre les mathématiques et les sciences dans le cadre des MPS météo en classe de seconde.

Mhamed ENNASSEF (Professeur au lycée Victor Louis à Talence (33), membre de l'IREM de Bordeaux).

Dans cet atelier, dans un premier temps nous allons exposer le projet météo dans le cadre de l'enseignement d'exploration, méthodes et pratiques scientifiques (MPS) en classe de seconde au Lycée Victor Louis à Talence (33), établissement doté d'une station météo. Dans un second temps, les participants travailleront sur des problématiques de température, pression, atmosphère, pluviométrie, longitude et latitude.... Il s'agit de montrer comment se construisent les connaissances mathématiques autour de ces notions.

atelier B8 : Les cartes mentales un outil d'enseignement.

Caroline MARTELET (professeure de collège à Bron (69), membre du groupe Collège de l'IREM de Lyon et de la CII Collège), Sophie ROUBIN (professeure de collège à Lyon (69), membre du groupe Collège de l'IREM de Lyon).

Comment utiliser les cartes mentales en classe en maths, pour rassembler les idées avant de commencer une notion, ou pour enseigner, ou pour chercher, ou pour résumer une notion.

Comment les utiliser comme outil dans plusieurs matières notamment en Accompagnement Pédagogique ; avec un exemple testé en 2015-2016 en classe de 6ème, en AP sur l'écriture d'un conte sur les animaux.

Comment les utiliser comme "brainstorming" pour construire un projet inter-disciplinaire?

atelier B9 : Art et maths : allier ouverture culturelle et questionnement mathématiques.

Véronique BOUCHERON (historienne de l'art), Agnès MONFRONT (professeure responsable du groupe de secteur interdegré école-collège de St Jacques de la lande et du groupe IREM liaison CM2-6ème de Rennes).

Savez-vous qu'un artiste a tracé avec une moto cinq cercles représentant les différents cas d'intersections entre 2 cercles ? Qu'un autre a peint tous les nombres entiers de 1 à 5 607 249 ? Qu'une artiste a utilisé pour concevoir son œuvre uniquement des nombres multiples de 9 ?

Cette collaboration entre une professeure de mathématiques de collège et une des écoles avec une historienne de l'art a pour objectif de proposer des situations permettant de sensibiliser les élèves à différentes formes artistiques tout en les amenant à se questionner autour d'une notion mathématique.

La parole est laissée aux élèves qui deviennent acteur de leur formation. Qu'il s'agisse d'un questionnement ponctuel ou de la construction d'une démarche d'investigation, ils sont amenés à se documenter, à expérimenter et à réaliser tout en mettant en œuvre des notions mathématiques.

A partir des œuvres étudiées, les intervenants présenteront le travail réalisé par les élèves en mathématiques en lien avec les items du programme et les compétences du socle. Ils exposeront la mise en œuvre au sein des classes ou dans le cadre de la liaison école-collège en mettant en avant le questionnement des élèves et leur démarche ainsi que leurs productions finales. L'ensemble permettra à chaque participant de se faire une idée sur la contribution de ce type de démarche pluridisciplinaire pour la formation des élèves.