

20/05/2016 de 11h à 12h30

Colloque de Rouen

atelier C1 : Modélisation mathématiques en lien avec les sciences ou avec la section professionnelle.

Alain STENGER (Professeur de lycée professionnel, membre de la CII lycée professionnel), Farid EL FARISSI, Emilie FONTECHIARI, Richard CABASSUT (groupe IREM Lycée Professionnel de Strasbourg).

On propose aux participants d'étudier différentes tâches de modélisation d'après leurs caractéristiques. On essaiera d'analyser leurs mises en œuvre, le choix des supports, le lien avec les autres disciplines ou la section professionnelle.

atelier C2 : Problématiques SVT-Mathématiques autour du Thon rouge en Méditerranée.

Pascale BANAKAS, Cécile KERBOUL, François MAILLOUX (formateurs IREM de Paris 7), Alain KUZNIAK (Enseignant-Chercheur Université Paris 7), Blandine MASSELIN (IREM de Rouen) et Antoine FOUGERIT (formateur SVT Académie de Rouen).

Cet atelier s'articulera autour d'un thème reliant SVT et Mathématiques : la disparition du thon rouge en Méditerranée. Après une présentation d'un mémoire effectué par quatre animateurs IREM, suivra une réflexion collective sur comment adapter cette problématique au collège et au lycée. Des pistes seront présentées et un débat accompagnera cet atelier. Un extrait de formation SVT-Maths sur ce thème sera partagé afin de dégager quelques-unes des problématiques que soulève un travail inter-disciplinaire.

atelier C3 : « Un milieu... d'Univers en Univers pour... nourrir les savoirs et s'enrichir de l'autre ».

Claudine PLOURDEAU, Marion BELLIN, Cécile BEZARD FALGAS, Loïc COULOMBEL (membres de la CII collègue, Groupe Didactique de recherche IREM-PERMES-IFÉ de Caen).

Vous avez dit " continuité et innovation", nous aimons innover dans la continuité... Dans notre groupe Didactique de recherche IREM-PERMES-IFÉ de Caen, nous faisons le choix de... créer des « univers expérimentables » pour mettre nos élèves dans l'action leur proposer des situations complexes ou pas, didactiques ou a-didactiques, ouvertes sur le monde réel, qui placent les élèves dans des univers familiers et/ou interdisciplinaires gérer leurs productions pour élaborer en action didactique conjointe la construction des savoirs visés... permettant ainsi l'individualisation des apprentissages dans le collectif pour construire des connaissances et compétences mathématiques dévolus par les programmes et ainsi, par interdisciplinarité et transdisciplinarité, créer du sens et des liens entre les savoirs disciplinaires.

Nous présenterons 3 ou 4 actions menées en individuel et/ou en collectif d'enseignants dans nos classes de collège :

un EPI (math - histoire Géo) sur " la Zip de Shanghai " en 4è

Un autre (math - histoire Géo) en 5è sur "Comprendre la cartographie par anamorphose" à l'occasion de l'étude d'une pandémie : le sida dans le monde

Un EPI SVT- Maths en 5è également sur "Les Marées"...

Le but étant de déclencher le questionnement et l'échange sur éventuellement - Comment naît un EPI? Comment le faire vivre, le gérer...

atelier C4 : Présentation de cinq petites expériences de sciences physiques conduisant à un traitement mathématique.

Hamid HADIDOU, Mélanie LEPAGE, François MOUSSAVOU, Jean-Luc PERNETTE, Delphine PISON, Alain STENGER, Valérie THERIC (Commission Inter IREM Lycée Professionnel).

Présentation de cinq petites expériences de sciences physiques conduisant à un traitement mathématique. En complément de ces TP seront intercalées des d'activités en autonomie.

atelier C5 : Plongée dans le Nanomonde.

Elsa MOUCHE, Matthieu PROD'HOMME, Jérôme HERISSET.

Comprendre le changement d'échelle.

Les instruments modernes de physique permettent de « voir » la matière à l'échelle des atomes. S'ouvre alors à nos yeux un monde à l'aspect différent du nôtre, dont le relief est déterminé par la manière dont les atomes s'arrangent les uns par rapport aux autres sous l'influence de forces qui nous sont peu familières. Pour rendre perceptibles les différences entre ce « nanomonde » et le nôtre, dix milliards de fois plus grand, les participants se familiariseront avec les outils mathématiques et physiques impliqués dans le processus de changement d'échelle, et le mettront en scène à l'aide de maquettes lors d'activités transposables en classe.

atelier C6 : Élaborer et réaliser un patron de vêtement : quelle situation problème en mathématiques ?

Corine CASTELA (Maître de conférences émérite, chercheure en didactique des mathématiques Laboratoire de Didactique André Revuz-Université de Rouen), Bernadette NGONO (Maître de conférences, chercheure en didactique des mathématiques, Laboratoire CIVIIC et ESPE Université de Rouen).

L'atelier s'appuie sur une première réalisation expérimentale au niveau Seconde Bac Pro.

On montrera comment priver les élèves du protocole qu'ils utilisent en formation pour réaliser le patron d'une jupe droite les conduits à mieux comprendre les besoins couturiers résolus par ce protocole et à mettre en relation les mathématiques et les solutions trouvées pour répondre à ces besoins. Le but ultime est de permettre aux élèves de retrouver de manière autonome certaines formules du protocole.

atelier C7 : Cartographie du XVIe siècle: épistémologie et interdisciplinarité, mathématiques - histoire.

Jean-Luc BLIN et Anne-Marie LISIECKI (Professeurs de Lycée, membres de l'IREM de Rouen).

Réalisée par une équipe d'animateurs de l'IREM de Rouen, l'exposition « Naviguer à l'époque des Grandes Découvertes » permet d'aborder un tournant clé de l'histoire des Hommes par des entrées mathématiques, géographiques, historiques et mythiques. Des cartes de Desceliers, Le Testu, Cossin et Postel (cartographes Normands) seront présentées et étudiées. L'exposition vous sera révélée avec un regard particulier sur les constructions mathématiques de ces cartes du XVIe siècle, associées à des exemples de réalisations pédagogiques et de déroulement d'activités en classe de seconde.

Vous pourrez vous approprier l'exposition à l'aide de fiches d'activités conçues par des professeurs :

- Utilisation d'instruments de marine.
- QCM et autres questionnaires sur les cartes.
- Jeu sur la carte de Desceliers (expérimenté auprès d'élèves de CM2, de collège et de seconde, ainsi qu'auprès d'adultes).

atelier C8 : Mathématiques et techniques : les instruments comme connaissance-en-action.

Évelyne BARBIN (Professeur d'épistémologie, histoire des sciences et des techniques, membre de l'IREM des Pays de La Loire et de la CII Épistémologie).

Le rôle des instruments a été largement sous estimé dans l'histoire des mathématiques, y compris pour ce qui concerne la géométrie. Nous avons été longtemps tributaires de la séparation aristotélicienne entre théorie et pratique, mais une nouvelle pensée des techniques a été proposée récemment par Simondon, Rabardel et Sérís, à partir de laquelle nous pouvons revisiter l'histoire. Le propos de l'exposé est d'examiner ce que serait une approche instrumentale de la géométrie pour des élèves du cycle 3. À cet effet, nous montrons comment un instrument peut-être conçu à la fois comme une invention pour résoudre un problème technique et une connaissance ou un théorème en action. En particulier, nous nous intéressons aux liens entre différentes variétés d'instruments et différents types de connaissances, ainsi qu'aux conséquences de l'échec d'instruments dans la construction de nouvelles connaissances. Le but est d'éviter un usage hétéroclite d'instruments dans l'enseignement mais de rechercher à construire un enseignement cohérent de la géométrie qui soit fondé sur des familles d'instruments.

atelier C9 : Une démarche d'investigation pour un parcours au cycle 4 sur la notion d'agrandissement-réduction.

Sophie DUTAUT, Jean-Marc GACHASSIN (Professeurs de collège, groupe didactique de l'IREM d'Aquitaine, CII didactique).

Que signifie agrandir ou réduire une figure ?

A partir de cette question, cet atelier présente un parcours pour travailler la proportionnalité du cadre géométrique jusqu'au cadre graphique.

Partant d'une situation réelle (l'agrandissement d'une photo) et des connaissances culturelles des élèves sur la notion d'agrandissement-réduction, ce parcours permet de consolider les apprentissages sur la proportionnalité, d'introduire la notion de triangles semblables, d'aborder la propriété de Thalès (proportionnalité des côtés) et de faire un premier pas vers la fonction linéaire et sa représentation graphique.

À travers cet exemple, le rôle du professeur et le travail des élèves seront mis en évidence pour montrer comment cet enseignement sous forme de parcours permet la construction d'un savoir cohérent sans un découpage en chapitres, apparaissant souvent disjoints aux yeux d'élèves et dont le sens global tend à s'échapper.