

Bilan et projets de l'I.R.E.M.
Document soumis et approuvé par le
Conseil d'administration de l'I.R.E.M. de Brest
du 4 décembre 2008

Le présent document est un rapport d'activités de l'I.R.E.M. de Brest pour l'année universitaire 2007-2008. Y sont également présentées les actions prévues pour l'année 2008-2009. Les rubriques reprennent celles de la contribution de l'I.R.E.M. au Contrat Quadriennal d'établissement 2008-2011 qui peut être consulté sur le site de l'I.R.E.M..

I - Bilan 2007-2008

I. 1 - Les actions de l'I.R.E.M.

Action conjointe avec le S.C.D. en partenariat avec le Musée des Arts et Métiers et le R.E.H.S.E.I.S. :

Exposition à la bibliothèque du Bouguen : « Venez prendre l'aire ... à Brest ! »

L'exposition est arrivée le 8 février 2008, elle a été mise en place et progressivement aménagée pour accueillir les ateliers qui ont commencé en mars. Le vernissage a eu lieu le 1er mars 2008 et l'exposition a ouvert au public le lundi 3 mars jusqu'au 12 avril 2008. Les horaires d'ouverture étaient de 16h à 19h tous les jours et le samedi de 9h à 12h. Des étudiants ont été recrutés pour surveiller l'exposition sur ces créneaux. Plusieurs visites guidées ont été organisées, en particulier le jour des journées portes ouvertes de l'U.B.O., le 8 mars. L'exposition a été présentée aux enseignants de mathématiques inscrits au colloque de l'I.R.E.M. dont le thème « Les instruments : des outils pour expérimenter, manipuler et calculer en mathématiques » avait été choisi dix mois plus tôt avec l'espoir que l'exposition puisse être là. Les enseignants qui ont participé aux ateliers du colloque sur l'exposition sont ensuite venus avec leur classe à partir de mi-mars.

Ateliers dans l'exposition :

13 classes sont venues : premières et terminales S de Brest, de Carhaix, de Quimper, BTS et BEP de Lorient, de Quimper, mais aussi une classe de 2nde de Brest, et une de troisième de Lannion. Au total 335 élèves et 20 professeurs sont venus visiter et travailler dans l'exposition.

On trouvera les documents conçus pour les ateliers dans la Taol Lagad 76 et sur le site de l'I.R.E.M. ainsi que sur le site des journées 2008 de l'A.P.M.E.P. à La Rochelle (où l'atelier a été présenté).

(Document joint : planning des ateliers réalisés)

Le coût de cette opération complète était pour l'I.R.E.M. de 8544€ ce qui représente la plus grande partie de son coût global. L'université a payé l'assurance, l'U.F.R. Sciences une partie des surveillants, le S.C.D l'autre partie, le S.C.D. a pris sur lui le coût des travaux d'aménagement de la salle.

En partenariat avec le Rectorat de Rennes, les I.R.E.M. de Rennes et de Caen :

Rallye mathématique :

Les I.R.E.M. de Bretagne ont décidé de s'associer au Rallye Dynamique Virtuel de Basse-Normandie qui fonctionne avec succès depuis plusieurs années. Il s'agit d'un rallye en ligne

collectif (une réponse par classe) d'une journée, destiné aux classes de seconde et de troisième. En 2007, 114 classes ont participé dont 49 sur l'académie de Rennes, ce qui est bien pour une première édition. La première classe de seconde était de Kerichen. Ceci nous a amené à participer aux Rencontres Sciences et Parcours Scientifiques organisées par le lycée de Kerichen le 14 novembre dernier ; en même temps, qu'une valorisation de ce résultat et d'une remise de prix symboliques, nous avons pu présenter nos actions vers les établissements (ateliers et Hippocampe).

En partenariat avec l'I.U.F.M., le Rectorat, l'Inspection Académique, l'A.G.E.E.M :

colloque de l'I.R.E.M. du 13 février 2008 : « Les instruments : des outils pour expérimenter, manipuler et calculer en mathématiques »

Nombre de participants : 120

Deux conférences ont été proposées : Caroline Poisard, « L'étude des instruments à calculer en classe : l'exemple du boulier chinois » et Thomas de Vittori, « Tracé continu des courbes aux IXème et Xème siècles ».

Les ateliers, au nombre de neuf (deux pour le primaire, le troisième a été déplacé à une autre date, deux spécifiques pour le collège, quatre pour le lycée et un tout public, ont fait l'objet de compte-rendus qui seront publiés dans le Taol Lagad 76 et sur le site de l'I.R.E.M..Ils étaient répartis sur toute la journée. Chaque demi-journée étant organisée de la même façon : une conférence puis un atelier.

Groupes de recherche :

Deux nouveaux groupes se sont montés à l'I.R.E.M. de Brest cette année avec des moyens de la D.G.E.SCO octroyés par l'ADIREM ; l'un sur « l'épreuve pratique de mathématiques au baccalauréat » sous la responsabilité de T. Giorgiutti. Il s'agit d'une action nationale des I.R.E.M. coordonnée par Dominique Tournès (I.R.E.M. de la Réunion). Les résultats des travaux des 13 groupes sont sur le site du réseau <http://www.univ-irem.fr> dans la rubrique Commissions inter-IREM. Le deuxième groupe est un groupe sur l'usage des TICE dans l'enseignement, il est constitué de quatre enseignants du secondaire et a travaillé à l'université ou dans l'un des établissements des enseignants sur les différents aspects de ce thème : les aspects bureautique et technologique (prise en main de logiciels pour la réalisation de ressources pédagogiques, familiarisation avec le TBI, les vidéoprojecteurs, le réseau, internet), les aspects pédagogiques (prise en main et réalisation de séquences avec des logiciels de géométrie dynamique, Geogebra-Geoplan-Geospace et des tableurs) pendant toute l'année.

conférences 2008 :

ont eu lieu Amphi F à l'U.F.R. Sciences – 6 avenue Le Gorgeu, Brest à 17h30.

Marie-José Durand-Richard, Université Paris VIII et R.E.H.S.E.I.S.

Jeudi 7 février 2008

« Calcul digital - calcul analogique entre astronomes et physiciens dans le contexte britannique (1834-1958). »

Jean-Pierre Le Goff, I.U.F.M. et I.R.E.M. de Basse-Normandie, Caen

Jeudi 20 mars 2008

« Les instruments de visée et de dessin au secours du regard : mesure des grandeurs

inaccessibles et perspectographes »

Les actions conjointes avec le laboratoire de mathématiques U.M.R. 6205

Hippocampe : le début de l'expérience

Le 14 mai 2008, le premier stage d'initiation à la recherche en mathématique a commencé à l'U.B.O. avec une classe de première S du lycée de l'Amiral Ronarc'h. Le sujet proposé par quatre moniteurs de mathématiques : l'optimisation. Le compte-rendu de cette expérience, les affiches et quelques photos sont sur le site de l'I.R.E.M.. Le dernier jour, des chercheurs du laboratoire de mathématiques sont venus à la rencontre des élèves qui ont pu leur présenter leurs travaux.

A l'occasion de la fin du stage, une journée de présentation du dispositif a été organisée par l'I.R.E.M. pour l'U.F.R. Sciences. Nous avons invité les promoteurs marseillais d'Hippocampe où il fonctionne depuis plusieurs années : Marie-Renée Fleury et Jean-Louis Maltret ont présenté les différents aspects du dispositif et expliqué les choix qui avaient été fait à Marseille. Ainsi la discussion a réuni le directeur de l'U.F.R. Sciences et la directrice adjointe, le directeur de l'école doctorale SICMA, la vice-présidente chargée des relations entre les lycées et l'université, le directeur scientifique de l'U.F.R. Sciences, le C.I.E.S. était représenté par son correspondant brestois et le Rectorat s'était excusé mais avait fait connaître son soutien à l'opération. Les grandes lignes du projet Hippocampe brestois ont été dégagées ce jour-là et par la suite, elles ont été rédigées puis présentées et validées pour un essai. Il a été décidé de très vite tenter l'extension vers les autres disciplines scientifiques, à commencer par la physique et la chimie tout en augmentant le nombre de stage de maths.

Fête de la science :

Comme chaque année, un groupe d'enseignants, d'enseignants-chercheurs et de moniteurs ont participé au Village des sciences et animé le stand « Venez jouer avec les maths ! ». Le groupe « Activités mathématiques » de l'I.R.E.M. a commencé un travail de pérennisation des animations proposées (classement-réalisation de matériel plus solide-réalisation de fiche descriptive et de mode d'emploi) tout en continuant à concevoir de nouvelles activités.

Les actions conjointes avec le département de mathématiques

Agrégation Interne :

Après des péripéties, la préparation à l'agrégation interne a été officiellement ouverte avec un petit groupe d'enseignants certifiés du secondaire. Un certain nombre des heures de l'I.R.E.M. sont affectées à la préparation (voir plus bas) en particulier sous la forme de séances « transversales » dans le programme du concours qui ont lieu en mai pour le concours de l'année suivante (séances proposées suite à la demande des enseignants).

Instruments :

L'I.R.E.M. a entrepris d'acquérir ou de se procurer du matériel à des fins pédagogiques :

jeux, instruments de calcul (calculatrices mécaniques de type Odhner, qui viennent compléter la collection de règles à calculs déjà réunie), instruments mécaniques d'intégration comme ceux utilisés pour les ateliers. Des instruments prêtés et présentés dans l'exposition en plus de ceux du musée des arts et métiers sont également disponibles pour l'étude : un intégromètre de Desprez (prêt), des planimètres et puis d'autres arrivés depuis, un planimètre à disque de Ott, un planimètre radial-racine de Ott, des analyseurs harmoniques Mader-Ott. Une lunette astronomique a été donnée à l'I.R.E.M. par un collègue retraité (Célestron Télescope – Model#31050). Tous ces instruments peuvent être utilisés pour des travaux de groupe et mis à la disposition des enseignants pour des activités en classe sous certaines conditions.

Edition :

Le Taol Lagad est en cours de préparation. il devrait paraître d'ici la fin de l'année. On y trouvera les compte-rendus des ateliers du colloque de l'I.R.E.M. 2008 ainsi qu'une présentation détaillée des ateliers dans l'exposition, la liste des acquisitions récentes de l'I.R.E.M. (ouvrages et instruments) ainsi que les nouvelles brochures reçues des I.R.E.M. du réseau.

I.2 - Les moyens de l'I.R.E.M.

Bilan financier :

Plutôt que de présenter le budget brut de l'I.R.E.M., les dépenses peuvent être retrouvées action par action, sur le document joint.

Répartition du service de l'I.R.E.M. :

96h etd pour F. Plantevin : direction, représentation à l'ADIREM et toutes les responsabilités afférentes (membre du bureau, du comité scientifique et d'organisation du séminaire de l'ADIREM, représentant ADIREM au conseil scientifique de EVAPM et au conseil d'administration d'Animaths), animation de l'I.R.E.M. (organisation de toutes les manifestations de l'I.R.E.M. : colloque, conférences, exposition, ateliers, Hippocampe, Rallye), responsabilité d'un groupe « Narrations et problèmes de recherche » et participation à un autre « Animations mathématiques » ;

10h etd pour E.Rannou pour participation aux travaux de l'I.R.E.M. (atelier au colloque, conférence, production de ressources) ;

5h etd pour S. Bourgeais pour participation aux travaux de l'I.R.E.M. (participation à deux groupes I.R.E.M., organisation du colloque, atelier) ;

15h etd pour le groupe « Activités mathématiques » (production de ressources pour la Fête de la Science) ;

24h etd pour T. Giorgiutti pour encadrement du groupe I.R.E.M. soutenu par la DGESCO « Epreuve pratique de mathématique au baccalauréat » ;

42h etd pour la préparation à l'agrégation interne, heures réparties entre les intervenants en complément des 60h de Rectorat et des 60h de l'U.F.R. Sciences ;

II - Projets pour 2008-2009

Nouveaux groupes I.R.E.M. :

Un nouveau groupe s'est monté à la rentrée 2008 avec le soutien du Rectorat (sous la forme de HSE pour les enseignants du secondaire). Le groupe est constitué de trois universitaires (S. Bourgeais, Y. Déniel et P. Saux Picart) et de trois enseignants du secondaire (C.

Fitamant, C. Keriél, XXX) sous la responsabilité de Philippe Saux Picart. Le groupe T.I.C.E. est prolongé sous une forme différente avec un groupe d'enseignants du Lycée Dupuy de Lôme ; le groupe est financé par des heures de la D.G.E.SCO.

Un nouveau site :

T.Giorgiutti se charge de réaliser un nouveau site pour l'I.R.E.M. et de former H. Laurans à sa gestion de sorte que cela deviendra une des missions de cette dernière. Le site permettra une gestion plus souple et interactive, et s'articulera plus facilement avec le nouveau site du réseau des I.R.E.M.. Il sera bientôt en service.

Exposition « Naviguer au XVIII ème siècle »

à la bibliothèque du Bouguen de mars à mai. Pour en savoir plus : <http://assprouen.free.fr>. Comme l'an dernier, un atelier sera proposé aux enseignants pendant le colloque I.R.E.M..

Colloque de l'I.R.E.M. du 4 février 2009 : « Obstacles et apprentissages en mathématiques »

Programme est en cours d'élaboration : 2 conférences, une dizaine d'ateliers.

Rencontres des I.R.E.M. du Grand Ouest :

En septembre 2006, les I.R.E.M. du Grand Ouest s'étaient retrouvés à Nantes pour se montrer leurs travaux et lancer une collaboration inter-académique à moyenne échelle. Des actes sont en préparation. Une deuxième édition aura lieu les 15 et 16 mai à Rennes organisée par les I.R.E.M. de Rennes, Caen, Rouen, de Nantes et Pays de Loire, Poitiers et Brest.

Conférences :

Denise Grenier « Maths à modeler » dernier jeudi de février : conférence-atelier

Relancer les conférences en partenariat avec Dialogues (2001 à 2005), notamment en faisant venir des orateurs à l'occasion de la parution d'un ouvrage :

Elisabeth Hébert, « Traite de navigation de Jean-Baptiste Denoville (1760) », Ed. Points de vue (2008)

Marie-José Durand-Richard, "L'analogie dans la démarche scientifique - Perspective historique", Ed. L'Harmattan (2008)

Dominique Tournès, « Histoire du calcul graphique et graphomécanique" (à paraître 2009)

Hippocampe : la généralisation de l'expérience.

Cette année, 4 stages seront proposés, 2 en mathématiques, 1 en physique, 1 en chimie. Les principes d'organisation proposés ont été acceptés, le financement est pris en charge par la Vice-Présidente chargée de la liaison entre secondaire et université dans le cadre du Plan Licence. Une demande de subvention aux collectivités territoriales à été déposée pour financer l'accueil des élèves (transport et restauration) et le matériel pour les stages. Les nouveaux sujets sont visibles sur le site de l'I.R.E.M. et seront transmis dans les établissements d'ici la fin de l'année. Une demande de subventions a été déposée auprès

des collectivités locales pour financer l'accueil des classes à l'université.

Fête de la science :

Quelques volontaires (dont 3 moniteurs) du laboratoire de mathématiques, membres du groupe « Activités mathématiques » de l'I.R.E.M. ont participé au Village des sciences de cette année qui a eu lieu fort tard dans l'année (21-22-23 novembre) ce qui a forcé à changer de lieu et finalement à jeter l'éponge plus tôt que prévu pour cause de tempête : fin novembre, c'est beaucoup trop tard !

Rallye mathématique :

L'expérience conjointe avec l'académie de Basse-Normandie continue. Une demande de subventions a été déposée auprès des collectivités locales pour financer le déplacement des classes lauréates du bassin brestois à l'université et pour les accueillir.

Agrégation interne : des nouvelles de

Cette année, la DAFPEN a durci ses règles d'ouverture des préparations. Bien que dix enseignants se soient inscrits sur GAIA à la préparation de Brest, le Rectorat a retiré ses moyens de la préparation brestoïse au motif que plusieurs enseignants étaient dans l'enseignement privé. Pour continuer à aider les enseignants qui préparent l'agrégation interne à Brest, et ne pourraient se déplacer à Rennes, l'U.F.R. Sciences a accepté de suppléer à la défection du Rectorat et de monter un D.U. « Compléments de mathématiques pour le concours de l'agrégation interne ». Nous espérons bien que nos efforts conjugués seront couronnés de succès cette année !

Stage au P.A.F. :

Le stage proposé au PAF par l'I.R.E.M. a été ouvert par la DAFPEN avec l'effectif complet (20 enseignants).

Titre : « Apprentissage de la démonstration en classe au lycée »

Module 15848 - dispositif 08A0140399

Stage de 6h en une journée

Responsable : Sandrine Bourgeois, sandrine.bourgeois@univ-brest.fr

Descriptif : Entre la logique utilisée dans la langue naturelle et celle utilisée en mathématiques, entre contraire et négation, entre "si... alors..." et implication, un fossé existe, source de nombreuses erreurs. On essaiera de mieux comprendre des réponses d'élèves, et on pourra envisager comment aider cette assimilation de la logique mathématique (pratique de classes, études de production d'élèves, études de manuels, mais aussi relation avec le cours de français).

Organisation : Ateliers et temps de synthèse s'alternant dans la journée.

Public : enseignants second degré – niveau lycée

Période : mars-avril 2009

Acquisitions de l'IREM :

[Document joint.](#)

Instruments :

L'I.R.E.M. participe au travail d'inventaire de l'U.F.R. et à sa diffusion, il continue à acquérir des instruments pour agrandir la collection de l'I.R.E.M. dans le but de monter des animations, des stages de formation ou en accueillir pour les étudier (toujours en laissant une trace).

- Projets en lien : deux conventions en cours d'étude
- avec le S.H.O.M. autour du prédicteur de marée et des documents historiques liés à cet instrument (travail en cours avec Marie-José Durand-Richard, R.E.H.S.E.I.S.) ;
- et avec le Musée des Arts et Métiers autour de certains instruments mécaniques de calcul intégral pour construire des prototypes utilisables dans la cadre de démonstration pédagogique et réaliser des « copies » de vrais instruments éventuellement simplifiées (planimètre à cône de Ernst et intégraphe d'Abdank-Abakanowicz) ; travail en cours avec Thierry Lalande, responsable de la collection d'instruments scientifiques anciens au Musée des Arts et Métiers. Parallèlement, un groupe commence à se constituer autour de l'utilisation de ces instruments dans la classe de mathématiques ; il comprendrait des enseignants de lycée général et de lycée professionnel et des universitaires.