

Le bilan des activités de l'IREM au cours du contrat quadriennal qui s'achève (2005-2008) est présenté ici suivant les trois grands axes de travail qui sont les siens et qui correspondent à ses missions essentielles. Nous rappelons en annexe (1) la liste de 11 priorités que l'IREM s'était fixées au début du contrat, dont nous pouvons dire que la plus grande partie a été respectée. Les numéros entre crochets dans le texte du bilan renvoient à cette liste. Certaines des actions menées se sont bien sûr ajoutées à celles correspondant aux priorités annoncées.

Les activités de l'IREM de Paris 7 se placent aussi dans le cadre du réseau national des IREM¹, outil original de réflexion et de propositions sur l'enseignement des mathématiques en France.

I. Activités de recherche et d'expérimentation sur l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux.

Nos structures de base, les « groupes IREM », rassemblent des enseignants et chercheurs de catégories et d'horizons très divers. Unique en son genre, cette spécificité du réseau des IREM donne aux travaux de nos groupes une force et une efficacité reconnues. Nos « animateurs IREM » sont des professeurs d'école, de collège, de lycée, de classes préparatoires, des enseignants-chercheurs universitaires, des professeurs d'IUFM, des inspecteurs, des chercheurs, en mathématiques, en didactique des mathématiques, mais aussi dans d'autres disciplines (sciences physiques, lettres, arts plastiques...). La conjugaison des apports théoriques des uns et de l'expérience du terrain des autres permet d'élaborer pour les enseignants des outils d'analyse pertinents et des ressources utiles à leur action. L'aboutissement de ces travaux est en général une offre de stages de formation dont le succès ne se dément pas, tranchant fortement avec l'image globalement très défavorable qu'a aujourd'hui la formation continue dans son ensemble (voir par exemple la description très sévère qui en est faite dans les recommandations de l'Académie des sciences sur « la formation des professeurs à l'enseignement des sciences » (page 14)² où les IREM sont d'ailleurs cités en exemple).

Une autre particularité des groupes IREM est de ne pas être figés : les travaux tiennent compte des priorités du moment, de nouveaux groupes se constituent sur des thématiques nouvelles. C'est ainsi qu'à l'IREM de Paris 7, alors que le groupe « TPE » a cessé ses activités une fois sa mission accomplie, au moins quatre nouveaux groupes ont été créés au cours de la période considérée :

- le groupe « Mathamorphoses » sur la mise en place des nouveaux programmes au collège [3] ;
- le groupe « Euromaths », sur la comparaison des contenus et des méthodes de l'enseignement des mathématiques dans divers pays européens, et sur l'enseignement des mathématiques en langue étrangère en France (« DNL ») ;
- le groupe sur la nouvelle épreuve pratique de mathématiques au baccalauréat [8] [10] ;
- le groupe « diffusion des mathématiques », qui coordonne les nombreuses actions destinées à populariser les mathématiques auprès des jeunes et du grand public.

Il y a en 2007-2008 13 groupes de travail à l'IREM, réunissant au total une centaine d'animateurs (une quarantaine de l'enseignement supérieur, une cinquantaine de l'enseignement secondaire et une dizaine de l'enseignement primaire). Il faut noter un renouvellement (et un rajeunissement) sensible de l'effectif des animateurs. Il s'explique d'une part par notre engagement résolu dans la formation de formateurs (des professeurs rejoignent nos groupes après avoir suivi le parcours professionnel du Master « didactique » de l'Université Paris 7) et d'autre part par l'intérêt croissant qui se manifeste pour l'enseignement parmi les jeunes enseignants-chercheurs recrutés dans les universités ces dernières années. Aux quatre groupes de travail déjà cités s'ajoutent les suivants :

- groupe M.:A.T.H. (Mathématiques : Approche par les Textes Historiques) [6] ;
- groupe « TICE » [8] [9] [10] [11] ;
- groupe élémentaire [7] ;

¹ <http://www.univ-irem.fr>

² http://www.academie-sciences.fr/actualites/textes/formation_13_11_07.pdf

- groupe « Statistiques et Probabilités [5] ;
- groupe « MAG » (Mathématiques, Arts plastiques, Géographie) [5] ;
- groupe « Modélisation » (associant notamment des biologistes et des physiciens) [5] ;
- groupe « Français et Mathématiques » (ex-groupe ZEP) [4] ;
- groupe « Didactique » [3] ;
- groupe GREMA (Groupe de réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique Subsaharienne).

Outre les réunions de travail de ces groupes (qui ont des fréquences variées), l'IREM propose quatre séminaires réguliers, destinés en priorité (mais pas exclusivement) aux enseignants :

- séminaire Épistémologie et Histoire des idées Mathématiques : il est autant tourné vers la recherche que ses applications ; son objectif majeur est de communiquer aux collègues (quel que soit leur statut) les méthodes et les résultats de la recherche récente en épistémologie des mathématiques [6] ;
- séminaire DIDIREM – IREM : ce séminaire de didactique des mathématiques est organisé, tous les mois, avec l'équipe DIDIREM ; il réunit chercheurs en didactique des mathématiques, doctorants, et toute personne proche de questionnements didactiques autour de problématiques communes, qui peuvent être épistémologiques, théoriques, mais aussi plus « pragmatiques » [3] ;
- séminaire « Post Master Pro » : il pourrait s'intituler « Métier de formateur d'enseignants de mathématiques du second degré » ; il s'adresse aux collègues ayant suivi le parcours Professionnel du Master de didactique et aux équipes de formateurs en mathématiques des trois IUFM d'Île de France, des IREM, et autres organismes de formation [2] [3] ;
- séminaire « Enseignement des Mathématiques » : il s'adresse aux professeurs de mathématiques de tous niveaux et peut aussi intéresser les étudiants en fin de licence ou en Master, ainsi que les candidats à l'agrégation ou au CAPES ou les stagiaires IUFM.

De plus, l'IREM de Paris 7 accueille à l'Université Paris 7 le séminaire national de didactique des mathématiques [3].

Enfin, l'IREM a été partenaire d'un certain nombre de projets contractuels d'innovation et de recherche avec le laboratoire DIDIREM, l'INRP, les académies de Créteil, Paris et Versailles, la Région Île de France ([3] [8] [9] [10] [11]). Citons en particulier les deux contrats « région » successifs (2003-2004 et 2005-2007) concernant le suivi de l'expérimentation de ressources en ligne pour l'accompagnement mathématique des élèves de seconde. Ces contrats ont conduit à un travail de grande ampleur mené par le groupe TICE, renforcé à cette occasion par la venue de nouveaux animateurs. On peut consulter pour plus d'informations la page dédiée au projet sur le site web de l'IREM³ ou encore le site interactif spécifique⁴.

II. Activités de formation

Si la formation continue demeure notre activité principale en ce domaine, la formation de formateurs y occupe une place grandissante dont témoigne l'engagement de plusieurs de nos animateurs universitaires dans l'enseignement du parcours professionnel du Master « didactique » créé au début du quadriennal (septembre 2005). L'IREM a participé aux enseignements du parcours Recherche de ce même Master en collaboration avec l'UFR de mathématiques et aux activités de formation liées à l'école doctorale « Savoirs scientifiques : épistémologie, histoire des sciences, didactique des disciplines ».

³ <http://iremp7.math.jussieu.fr/projetregion.html>

⁴ <http://pcbdirem.math.jussieu.fr/SITEscore/accueil.htm>

Quant au parcours professionnel de ce Master, l'IREM contribue à son fonctionnement (en mettant notamment à sa disposition des locaux) et intervient dans la formation. Ainsi, l'IREM a atteint des objectifs qu'il s'était fixés dans le projet de contrat quadriennal 2005-2008 ([2] et [3]).

En ce qui concerne la formation continue, l'IREM répond chaque année aux appels d'offre des trois académies d'Île-de-France en proposant une quinzaine de stages. Il est à noter que, pendant plusieurs années (fin du quadriennal 2001-2004 et début du quadriennal 2005-2008), l'académie de Versailles n'avait retenu aucun des stages proposés par l'IREM. On peut penser que cela résultait d'une politique académique de formation axée sur le recours prioritaire aux ressources propres de l'académie. La situation a changé à partir de l'année 2007-2008, pour laquelle toutes nos propositions ont été retenues, ce qui a entraîné une augmentation très sensible de la fréquentation des stages, conduisant parfois à des dédoublements.

Les coupes sombres effectuées ces dernières années dans les budgets de la formation continue sont en contradiction avec l'affirmation unanime de la nécessité de donner une plus grande place à celle-ci (plusieurs personnalités, y compris des responsables éminents de l'éducation nationale, ont même parlé de la rendre obligatoire pour tous les enseignants : on en est très loin !). Dans ce contexte, les conditions dans lesquelles se déroulent nos formations se dégradent régulièrement. Certains de nos stages, dont la qualité est reconnue par tous, et qui répondent à des priorités évidents du moment, n'ont pas été ouverts pour des raisons purement budgétaires (c'est le cas par exemple d'un stage « Modélisation » qui correspond pourtant parfaitement à la perspective interdisciplinaire mise en avant, à juste titre, actuellement). Le réseau des IREM plaide depuis toujours pour des stages de formation de longue durée, et nous déplorons que les restrictions budgétaires conduisent souvent les responsables académiques à privilégier le maintien d'un affichage constant en nombre de stages, au détriment de la durée, donc de la qualité de ceux-ci.

On trouvera en annexe (2) la liste des stages proposés pour 2006-2007. On pourra constater en l'examinant la présence de thématiques fortes de l'enseignement des mathématiques actuel : liaison avec les autres disciplines (scientifiques aussi bien que littéraires), utilisation de l'outil informatique en classe, introduction d'une perspective historique, réflexion des enseignants sur leurs pratiques et questions didactiques plus générales, apparition de nouvelles notions dans les programmes, expérimentations de méthodes pédagogiques diversifiées, contribution des mathématiques à l'éducation à la citoyenneté, etc.

Une mention spéciale doit être faite à propos de la préparation au concours interne de l'agrégation de mathématiques. Cela ne concerne que l'académie de Paris (les deux autres ayant leurs préparations propres). L'IREM de Paris 7 assurait jusqu'à 2006-2007 la « propédeutique à la préparation à l'agrégation » qui offre aux enseignants une année de remise à niveau avant l'année de préparation proprement dite et de présentation du concours. Cette formation, qui attirait entre vingt et trente stagiaires, a connu un grand succès (plusieurs personnes ayant passé le concours sans attendre l'année suivante et ayant été admissibles, voir admises). Depuis 2007-2008, l'IREM de Paris 7 s'est vu confier, en partenariat avec l'UFR de mathématiques de l'Université, la préparation au concours elle-même (préalablement assurée par l'université Pierre et Marie Curie).

En dehors de ces formations institutionnelles, l'IREM organise des conférences, séminaires, journées d'études etc., toutes actions destinées à la formation culturelle et professionnelle des enseignants. Parmi les séminaires déjà mentionnés, notons le séminaire « Enseignement des Mathématiques », créé au début du contrat 2005-2008, et qui propose, à raison de dix à quinze séances par an, des exposés destinés à entretenir le goût des enseignants pour les mathématiques et d'autres axes sur des questions posées par l'exercice du métier. Ce séminaire attire un public nombreux (allant de 20 à 70 personnes) et varié.

III. Activités de diffusion de la culture mathématique et scientifique

Cette rubrique comporte plusieurs volets : d'une part la production et la diffusion de ressources pour les enseignants (qui pourrait d'ailleurs aussi bien relever de la rubrique « formation ») ; il s'agit là d'une mission traditionnelle et essentielle de l'IREM ; d'autre part les actions de popularisation des mathématiques auprès des jeunes et du grand public, et la contribution à une plus grande attractivité des filières scientifiques au lycée et à l'université.

Production et diffusion de ressources

L'IREM a continué à faire paraître régulièrement des brochures destinées aux enseignants. Elles sont souvent utilisées à l'occasion des stages de formation, puis diffusées à un plus large public. En vente à l'IREM (à un prix modique couvrant uniquement les frais de fabrication), elles font systématiquement l'objet d'un catalogage dans la base de données « Publimath »⁵, et donnent souvent lieu à des recensions dans des revues spécialisées. On constate sans surprise une baisse de la diffusion, en même temps qu'une demande croissante de disposer de ressources en ligne. C'était et cela demeure évidemment un des objectifs de l'IREM [11]. L'évolution rapide de notre site internet⁶ permet d'envisager de poursuivre une évolution progressive vers ce type de diffusion.

En dehors des textes rédigés par nos animateurs, d'autres types de documents sont produits : CDroms et DVD, films (qu'il s'agisse de vidéos de conférences ou de séances d'enseignement exploitées en formation), ressources en ligne, etc.

Même si nous sommes limités sur le plan matériel et technique, nous avançons, lentement mais sûrement, sur ce terrain. La transformation du site internet et sa prise en charge par une collègue de l'université présente sur place nous y aide certainement.

Notre bibliothèque, qui accueille toujours de nombreux collègues et étudiants, s'est beaucoup transformée au cours de ces quatre années. Grâce à la possibilité que nous a donnée l'université d'y affecter une deuxième personne venue assister la bibliothécaire, un plus grand nombre d'ouvrages a pu être mis en consultation, et l'informatisation a pu progresser considérablement. Nous avons adopté un nouveau logiciel (libre) de gestion. La consultation du catalogue en ligne et l'automatisation du prêt, sont maintenant bien avancées.

Par ailleurs l'IREM a continué à moderniser son équipement en matière de multimédia : rénovation du parc informatique, achat de matériel vidéo sophistiqué, etc.

Diffusion de la culture mathématique auprès des jeunes et du grand public

Comme il l'a toujours fait, l'IREM s'est engagé résolument dans toutes les actions de popularisation des mathématiques et des sciences : fête de la science, interventions dans des établissements scolaires, etc. L'élément nouveau important a été, en 2007, le passage d'activités ponctuelles et épisodiques à une action régulière, dans un cadre institutionnel approprié. Le groupe « diffusion des mathématiques » offre ainsi désormais, aux membres de l'IREM mais aussi à tous les mathématiciens du site Chevaleret engagés dans ce type d'action, une structure pérenne permettant de coordonner ces diverses activités, d'en assurer le suivi, d'en construire de nouvelles, etc. Il permet aussi de prendre en compte ces activités dans les services des enseignants-chercheurs qui s'y consacrent. Bien que nous ne soyons qu'au tout début de son activité, ce groupe a déjà montré son efficacité, en contribuant de façon très efficace à l'organisation de la fête de la Science, en préparant l'accueil de collégiens dans les laboratoires de Chevaleret.

L'IREM est désormais partenaire de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) dans l'organisation d'un concours annuel destiné aux élèves et étudiants⁷.

Enfin l'IREM s'intéresse de près à l'enseignement des mathématiques à l'université : il participe aux réflexions et aux actions destinées à rendre plus visibles, plus adaptées et plus attractives nos formations de licence où les mathématiques interviennent. Il a participé à l'élaboration d'un projet pour l'accueil de lycéens de la région

⁵ <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/>

⁶ <http://iremp7.math.jussieu.fr>

⁷ pour 2007-2008, voir le site <http://www.apmep.asso.fr/spip.php?article1814>

parisienne issus d'établissements « difficiles » (projet hélas resté sans suite, mais que nous comptons bien relancer). Dans ce domaine, il faut cependant reconnaître que nous n'avons pas pu mener à bien ce que nous espérions [1]. En particulier, la création d'un groupe sur la transition lycée-université et sur l'enseignement en licence sera un de nos objectifs pour le prochain contrat.

Conclusion

L'IREM a réalisé la majeure partie des objectifs qu'il s'était fixés pour le quadriennal qui s'achève. Il a pu le faire grâce à :

- l'engagement sans faille et la compétence de tous les acteurs de l'IREM – qu'il s'agisse des animateurs du secondaire et du supérieur ou du personnel IATOS qui se mobilise de façon exemplaire pour assurer le succès de nos actions ;
- les excellentes relations que l'IREM a entretenues avec ses différents partenaires, institutionnels ou pas, notamment l'équipe de recherche en didactique DIDIREM, l'UFR de Mathématiques, le CFEED, les IUFM de l'Île de France, les inspecteurs de Mathématiques, nos nombreux interlocuteurs administratifs ;
- le soutien constant que la présidence de l'université Paris Diderot apporte à ces projets.

Annexe 1 : rappel des priorités de l'IREM pour le contrat quadriennal 2005-2008

1. Mobiliser des enseignants-chercheurs, des enseignants de classe préparatoire et des enseignants du secondaire pour constituer un groupe de travail sur la transition lycée / université et l'enseignement en DEUG. Une collaboration pourrait être envisagée sur ce thème avec l'IREM Paris Nord qui a récemment constitué un tel groupe, ainsi qu'avec le groupe Enseignement supérieur de l'équipe DIDIREM qui développe des travaux de recherche dans ce domaine, portant notamment sur l'analyse de produits comme WIMS, UeL et l'évaluation de l'expérience de Campus numérique de l'université Paris 6 en DEUG.
2. Renforcer la contribution de l'IREM à la formation des formateurs. Ce renforcement devrait permettre d'exploiter le potentiel scientifique de l'IREM pour répondre à la forte demande prévisible à court terme de formation de formateurs, vu les départs prochains à la retraite d'un grand nombre de formateurs sur l'Ile de France et les besoins suscités par l'accompagnement souhaité maintenant pour les jeunes enseignants. A l'interface entre formation et recherche, théorie et pratique, l'IREM doit pouvoir jouer un rôle clef dans le développement de telles formations.
3. Mettre les travaux de recherche didactique sur l'analyse des pratiques enseignantes et les nouvelles approches développées dans ce domaine, au service de l'accompagnement des jeunes enseignants. Ce projet s'inscrit dans le prolongement du travail mené pendant le précédent quadriennal par le groupe didactique de l'IREM.
4. Poursuivre le travail exemplaire mené par le groupe ZEP qui, au départ concentré sur un établissement et un niveau d'enseignement, a su tout en conservant une grande cohérence, développer sa problématique d'élaboration et d'analyse de dispositifs destinés à soutenir un enseignement des mathématiques de qualité en ZEP, en l'étendant à d'autres niveaux d'enseignement et notamment à l'école élémentaire, en articulant enseignement des mathématiques et enseignement du français, et en commençant à constituer un réseau d'établissements travaillant en interaction.
5. Renforcer le travail mené sur les rapports entre mathématiques et autres disciplines, mathématiques et société, crucial pour l'enseignement des mathématiques aujourd'hui. Doivent y contribuer plus particulièrement le groupe IDD, le groupe Modélisation et le groupe Probabilités et statistiques, mais aussi les diverses actions engagées par l'IREM pour la diffusion de la culture mathématique et scientifique.
6. Poursuivre les travaux menés en épistémologie et histoire des mathématiques au service de l'enseignement qui constituent une des forces de l'IREM et assurer leur diffusion via divers canaux : séminaires, journées thématiques et colloques, brochures IREM et livres, mais aussi ressources en ligne et cédéroms.
7. Soutenir la création d'un groupe élémentaire qui soit constitué non seulement, comme cela a été le cas jusqu'ici de formateurs d'enseignants, mais aussi de professeurs d'écoles et maîtres formateurs, pour faire vivre, à ce niveau aussi, ce qui fait l'originalité et la force de la structure IREM.
8. Poursuivre, en ce qui concerne les TICE la collaboration très productive qui s'est amorcée avec l'équipe DIDIREM pendant le précédent quadriennal et renforcer la direction de recherche visant à analyser les ressources TICE existantes et les problèmes que pose leur exploitation par les enseignants, et à produire, en collaboration avec d'autres équipes IREM fédérées au sein de la commission inter-IREM Informatique pédagogique, des cahiers de charge pour le développement de telles ressources ou des prototypes.
9. Renforcer les partenariats existants et en développer de nouveaux. C'est dans ce cadre que s'inscrit la réponse positive que l'IREM va donner à la proposition qui lui a été faite par la région Ile de France d'être la structure universitaire chargée du suivi et de l'évaluation du projet Région / Education Nationale mettant à la disposition des enseignants et élèves de seconde en zone défavorisée des ressources en ligne (choisies par les établissements parmi

les produits sélectionnés dans le cadre d'un appel d'offres et financées par la Région) pour l'enseignement des mathématiques.

10. Développer pour les formations proposées des espaces numériques de travail et de communication appropriés, ce qui n'a été qu'amorcé pendant le précédent quadriennal. Ceci suppose bien sûr des moyens technologiques de la part de l'université, et la reconnaissance par nos partenaires institutionnels de ces formes de travail à distance, à côté des formes de travail usuelles en présentiel.

11. Renforcer la réalisation et la diffusion par l'IREM de ressources pour l'enseignement et la formation en ligne ou sous forme de cédéroms. Là encore, ceci n'a été qu'amorcé dans le précédent quadriennal mais s'impose aujourd'hui vu l'évolution culturelle.

Annexe 2 : stages de formation continue assurés par l'IREM en 2006-2007

Histoire des mathématiques en classe : méthodes de résolution de problèmes

Durée : 18 heures

Objectifs : Approfondir la réflexion sur les contenus enseignés par une mise en perspective historique, et fournir des pistes pour l'élaboration d'activités en classe.

Exemples de résolution de problèmes : méthodes des aires chez Euclide, méthodes de fausse position en Chine, dans le monde arabe, en occident médiéval et renaissance, méthodes algorithmiques en arithmétique et en algèbre, existence des nombres négatifs et imaginaires, recherche de tangentes et extrema...

Académie de Paris : 10 stagiaires inscrits – 8 présents.

Réfléchir sur ses pratiques à partir de l'observation de classes

Durée : 18 heures

Objectifs : Exploiter l'analyse de vidéos de classes pour réfléchir sur ses pratiques d'enseignement et mettre en place des éléments d'analyse de ces pratiques.

Présentation d'outils d'analyse et des pratiques enseignantes. Exploitation pour l'observation et analyse de séances vidéoscopées. Réflexion, à partir de ces analyses, sur la construction de scénarios d'enseignement et sur leur gestion définitive.

Créteil : 27 stagiaires inscrits – 21 présents.

Paris : 6 stagiaires inscrits – 4 présents.

Français et mathématiques : le langage et le raisonnement

Durée : 18 heures

Objectifs : Montrer l'intérêt de séquences communes français/maths : narrations de recherche, monitorat par élèves plus expérimentés. Importance écrite et orale, rôle du discours argumentatif, exigence de rigueur du raisonnement, dans les deux cadres.

Commentaires d'expériences français/maths en collège, lycée ou primaire, notamment ZEP/REP : narrations de recherche, monitorat. ?.. Apport pour les deux cours. Préparation d'expériences analogues avec les stagiaires.

Partie théorique : étude du langage mathématique, termes mathématiques, termes du langage courant, polysémie. Le discours argumentatif.

Le stage se déroule en deux parties. Une première, à l'automne, permet de décrire les dispositifs expérimentaux envisagés. Puis, une deuxième phase a lieu au mois de mai, afin de faire en particulier le bilan d'expériences que certains stagiaires ont pu réaliser dans leurs classes. Le public est constitué de professeurs de français et de mathématiques. Il arrive qu'il y ait parmi les stagiaires des "tandems" Français / Maths enseignant dans le même établissement ou, mieux encore, dans une même classe, ce qui est excellent pour la formation.

Créteil : 30 stagiaires inscrits – 26 présents.

Paris : 7 stagiaires inscrits – 3 présents.

A quoi servent donc les brouillons ? Rechercher, se tromper et argumenter en français et en mathématiques

Durée : 18 heures

Objectifs : Montrer, à l'aide d'exemples anciens et modernes, l'intérêt d'employer des brouillons, c'est-à-dire de mettre par écrit ses essais, dans une démarche de recherche en français et en mathématiques.

Montrer le rôle essentiel qu'avait cette démarche dans l'enseignement d'autrefois. S'initier aux méthodes modernes qui permettent de cultiver cette démarche.

Histoire de l'enseignement classique (rhétorique antique et classique) et des rapports historiques entre l'enseignement des lettres et celui des mathématiques. Initiation à des démarches modernes de recherches argumentatives (ex : narrations de recherche).

Créteil : 21 stagiaires inscrits – 18 présents.

Statistique et probabilités de la seconde à la terminale

Durée : 18 heures

Objectifs : Réfléchir sur le hasard, la modélisation, la simulation - Acquérir des compléments théoriques dans les deux domaines : probabilités (en particulier : distributions de fréquences et lois de probabilités, convergence de variables aléatoires...) et statistique (intervalles de confiance, tests, tests d'adéquation...) - Améliorer sa pratique d'enseignement - Elaborer des séquences de classes – Réfléchir sur les pratiques et analyses de manuels – S'ouvrir aux domaines d'utilisation de la simulation aléatoire.

Créteil : 21 stagiaires inscrits – 18 présents.

Paris : 6 stagiaires inscrits – 4 présents.

La démonstration dans tous ses états au collège

Durée : 12 heures

Descriptif : présentation d'éléments de réflexion théorique autour de la démonstration : « double statut » de la démonstration comme processus (production d'une preuve) et produit (mise en forme de la preuve). Analyse et expérimentation d'activités destinées à motiver l'entrée d'élèves de collège dans la démonstration en géométrie (figures « impossibles », constructions raisonnées, mise débats de figures géométriques, etc). Échanges autour de diverses pistes d'enseignement autour de l'élaboration d'un écrit de démonstration (écrits progressifs, narrations de recherche, etc.).

Exploration des activités de démonstration proposées "ailleurs" qu'en géométrie ou en France : les problèmes d'aire et de construction géométrique en Italie, les problèmes de preuve par l'algèbre.

Académie de Créteil : 30 stagiaires inscrits – 25 inscrits.

Initiation à LaTeX, logiciel de traitement de texte scientifique

Durée : 18 heures

Objectifs : Apprendre à composer un document LaTeX structuré intégrant formules mathématiques, tableaux et figures.

Paris : 10 stagiaires inscrits – 8 présents.

Agrégation interne de mathématiques : propédeutique

Durée : annuel

Objectifs : Pour tout enseignant désireux de préparer l'agrégation interne ou de reprendre contact avec les mathématiques de l'enseignement supérieur.

Algèbre : arithmétique. Anneaux de polynômes. Algèbre linéaire. Groupes.

Analyse : éléments de topologie dans un espace vectoriel normé. Fonctions d'une ou plusieurs variables réelles.

Calcul différentiel et intégral.

Académie de Paris : 22 inscrits.

Formations de formateurs*Approfondissements pour formateurs en maths : Le calcul littéral*

Durée : 9 heures

Objectifs : À partir des nouveaux programmes, dégager les ruptures en jeu à négocier lors du passage du numérique à l'algébrique, pour gérer la progressivité des apprentissages en algèbre du collège au lycée. Concevoir, mettre en oeuvre et analyser des situations d'enseignement pour favoriser l'entrée dans l'algèbre. Concevoir des séquences pour faire évoluer les compétences algébriques des élèves (statut du signe égal, aspects procédural et structural des expressions algébriques, écriture algébrique adaptée en fonction du but visé). Repérer et analyser les difficultés des élèves en algèbre élémentaire et en faire une typologie pour pouvoir proposer des situations de remédiation adaptée.

Contenus : Conception et analyse de situations d'apprentissage et de remédiation. Quelques éléments de synthèse s'appuyant sur des résultats de didactique de l'algèbre, en lien avec les documents d'accompagnement. Analyse de pratiques professionnelles à partir de situations vécues.

Méthodes : Travaux de groupe autour de la conception de séances et l'analyse de productions d'élèves.

Exposés de synthèse. Échanges de pratiques et discussion collective autour de problèmes professionnels.

Académie de Paris : 14 stagiaires inscrits. – 13 présents

Approfondissement pour formateurs en mathématiques (les nombres décimaux)

Durée : 3 heures

Descriptif : Ce stage destiné aux formateurs du premier et du second degré porte sur un contenu dont l'enseignement est réparti entre les enseignements primaire et secondaire. L'objectif du stage était de mettre en contact les formateurs avec la recherche en didactique sur des sujets qui sont abordés en formation initiale ou continue. Dans une première partie du stage, une synthèse portant sur la comparaison des nombres décimaux a permis de faire le point des travaux portant sur cette question qui pose des difficultés à encore beaucoup d'élèves. Une recherche récente a été exposée qui prenant en compte les pratiques enseignantes en mathématiques, portait sur la justification et l'expérimentation d'un dispositif d'aide que les professeurs pourraient mettre en oeuvre avec les élèves qui restent en difficulté après enseignement. Dans une seconde partie, des échanges ont permis aux formateurs de partager des expériences de scénarios de formation, en formation initiale et continue, et de discuter de la transposition des résultats de la recherche en formation, au service des professeurs qui participent aux stages. Dans une troisième partie, les formateurs ont exprimé des besoins afin de programmer des stages à envisager pour l'année suivante.

Académie de Paris : 12 inscrits – 12 présents.