

# Comité Scientifique des IREM

Séance du 20 mars 2009

## Relevé de conclusions

*Ce relevé, effectué par Jean-Pierre Raoult, n'engage que son auteur; il a cependant été soumis aux personnes présentes à cette réunion. Quelques notes en bas de page donnent des indications postérieures à la réunion et antérieures à la diffusion de ce relevé (le 21 avril 2009). Un procès-verbal de cette réunion, précisant des interventions de participants, sera diffusé dans les IREM après son adoption par le comité scientifique à la séance prochaine (12 juin 2009).*

### I. Fonctionnement du Comité Scientifique

#### 1. Procès-verbal de la séance du 13 décembre 2008

Ce procès-verbal est adopté à l'unanimité, à quelques corrections de forme près, à l'unanimité moins l'abstention de membres qui n'étaient pas présents à cette séance du 20 décembre (absents ou pas encore en fonction) <sup>1</sup>.

#### 2. Contenus des prochaines réunions du Comité Scientifique

##### **Vendredi 12 juin 2009 à Lyon (IREM, université Claude Bernard)**

- Matin : deux lieux de diffusion des mathématiques : *Culture Math* (ENS Ulm) et *Images des Mathématiques* (CNRS)

- Après-midi : comment le CS peut-il contribuer à favoriser la visibilité du travail des IREM, vis-à-vis de l'administration, auprès des corps enseignants ...? (thème choisi en liaison avec celui du séminaire national annuel des IREM : *La formation continue des enseignants en mathématiques*; les participants à ce séminaire sont conviés à assister à la réunion du CS).

#### **Pas de réunion en septembre 2009**

##### **Vendredi 11 décembre 2009 à Paris**

Les mathématiques dans les formations professionnalisantes, lycées et enseignement supérieur.

**Toutes autre suggestions bienvenues.**

---

1. Il a été placé le 25 mars 2009 dans la rubrique du CS sur le site internet "Le portail des IREM" : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article204>

## II. La réforme de la formation et du recrutement des enseignants

Après débat dans la matinée, le comité scientifique adopte, en début d'après-midi, à l'unanimité des présents, l'avis figurant en Annexe 1<sup>2</sup>.

## III. Les programmes de seconde des lycées généraux en 2009-2010

Le comité scientifique avait eu communication, avant la séance, d'un courrier de René Cori décrivant dans quelles conditions avait travaillé le groupe de travail auquel il avait participé à l'automne 2008 (alors qu'une réforme des lycées était prévue en dès 2009) et précisant que le texte qui a paru le 15 mars, après 3 mois d'embargo sur ordre du ministre, prenait appui sur les réflexions de ce groupe de travail mais en différait sur certains points. Ce courrier est reproduit ici en Annexe 2.

Jacques Moisan, doyen de l'inspection générale de mathématiques, a précisé que le projet soumis à consultation dans les établissements (jusqu'au 15 mai) s'appliquerait à la rentrée 2009 et ne serait sans doute que peu modifié à la rentrée 2010.

Une discussion riche et contradictoire s'est déroulée à la fois sur le contenu envisagé et sur les conditions dans lesquelles l'administration entend mettre ce programme en place dès 2009 ; il en sera rendu compte dans le procès-verbal de cette séance, diffusé ultérieurement.

Le comité scientifique n'a pas formellement adopté d'avis à la suite de cette discussion mais certains points évoqués ont rencontré de larges approbations :

- inquiétude sur la mise en place en temps utile des matériels pédagogiques (manuels élaborés dans une précipitation contraire aux vœux figurant dans conclusions du CS des IREM précédent, "documents ressources" officiels qui pourraient gagner à être soumis à plus longue concertation ...)
- déception devant un programme de géométrie qui se limite essentiellement à de la géométrie analytique (de ce fait l'apprentissage des concepts géométriques, déjà absent au collège, se trouve encore reporté au delà de la seconde),
- perplexité devant la disparition du concept de vecteur.

**Le CS souhaite que le réseau des IREM s'intéresse à la consultation en cours sur ces programmes, qu'il veille à la qualité des documents produits à titre de ressources pour les enseignants et qu'il favorise la remontée d'avis critiques sur des points de programme qui paraîtraient insuffisants ou inadaptés<sup>3</sup>.**

**A ce sujet le CS soutient fortement la mission de coordination dont l'ADIREM a, le 16 mars 2009, chargé Alex Esbelin, (directeur de l'IREM de Clermont-Ferrand) et Denise**

---

2. Cet avis a été largement diffusé, dès le 21 mars, dans le réseau des IREM et en dehors, par différents membres du CS ; il a été placé sur le portail des IREM le 23 mars : [http://www.univ-irem.fr/spip.php?article 205](http://www.univ-irem.fr/spip.php?article%205)

Il a été retransmis par la "coordination nationale des universités" ; il a été pris en compte lors de l'élaboration d'un communiqué de la conférence des directeurs d'IUFM.

3. Dans cet esprit, Jean-Pierre Raoult a fait part à Jean-Pierre Kahane, ex-président du CS des IREM et ex-président de la CREM (Commission de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques) de la discussion du CS sur ce point ; celui-ci lui a adressé (le 1er avril) des commentaires à ce sujet, qui peuvent être utilement pris en compte dans le travail effectué au sein des IREM à cette occasion ; ils figurent ici en Annexe 3 et ont été placés sur le site internet "Le portail des IREM", au sein de la sous-rubrique "Le CS face à l'actualité", dans la sous-sous-rubrique "Projet de programme de seconde (rentrée 2009)" : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique95>

**Grenier (directrice de l'IREM de Grenoble) :**

Alex.Esbelin@univ-bpclermont.fr

dgrenier@ujf-grenoble.fr

#### **IV. Moyens alloués aux dispositifs d'aide en informatique**

Michel Fréchet informe le CS de la diminution très importante des décharges accordées, par le rectorat de son académie (Rouen), à des enseignants chargés de l'aide dans le cadre de l'emploi des TICE (voir détail en Annexe 4).

Jean-Marc Ravier confirme que le même problème se pose dans l'académie de Montpellier.

**Le comité scientifique trouve extrêmement alarmant ce phénomène de diminution de moyens spécifiques dans un domaine où les besoins d'accompagnement des enseignants restent considérables. Il incite les IREM à faire remonter à la présidence de l'ADIREM toutes les informations dont ils disposent à ce sujet dans leurs académies. Il profite de la présence à cette réunion du président de l'Inspection Générale de Mathématiques pour l'alerter sur ce problème.**

#### **V. Les mathématiques face à l'enseignement de l'informatique**

Cette partie de la séance débute par les exposés suivants :

1. Gérard KUNTZ : historique et bilan de "l'option informatique" qui avait existé dans les lycées dans les années quatre-vingt dix
2. Robert CABANE : Expérience issue des débats au groupe de travail de l'automne 2008 : principes, conclusions, perspectives
3. Alex ESBELIN : Un exemple de travail en IREM sur la place des enseignants de mathématiques dans l'enseignement de l'informatique
4. Luc BOUGE : Comment préparer les futurs enseignants de mathématiques à appréhender un enseignement de l'informatique ?

Il sera rendu compte dans le procès-verbal de cette réunion, diffusé ultérieurement, des points principaux de ces interventions ainsi que du débat qui a suivi.

**Le comité scientifique a vivement regretté que la présentation, par Robert Cabane, des travaux du groupe de travail qu'il a co-présidé ne puisse pas être accompagnée de la diffusion (documents sur papier ou projections d'extraits) du rapport qui en est issu, déposé vers le 15 décembre 2009 ; il considère tout à fait anormale, et contraire à la nécessité d'une large concertation dans les milieux concernés (dont les IREM), la politique du secret pratiquée à cet égard par le ministère de l'Education Nationale.**

Le comité scientifique a été très intéressé par les perspectives qui lui ont été présentées d'un enseignement de l'informatique en lycées largement rénové, en fonction de l'évolution de cette discipline et de sa place dans la société, par rapport à ce qui avait été pratiqué, avec de nombreux succès, il y a entre environ vingt et dix ans. Il a apprécié les liens que pourrait entretenir cet enseignement avec celui des mathématiques, en particulier dans le domaine de la réflexion sur la preuve (démonstration, expérimentation) mais aussi été sensible au besoin de communiquer aux élèves les caractéristiques propres de la démarche informatique

par rapport à la démarche mathématique, par exemple par la mise en évidence de la place centrale de la notion de “coût”.

Le caractère novateur, pour de nombreux enseignants, de l’enseignement préconisé, exigerait la mise en place de moyens importants en matière d’élaboration de ressources spécifiques et de stages de formation. La coopération des milieux de la recherche en Informatique serait à cet égard indispensable, à un niveau bien supérieur à ce qu’elle est actuellement. En particulier l’INRIA, qui se soucie de la culture informatique dans la société, pourrait être partie prenante à ces actions aux côtés des IREM<sup>4</sup>.

## Annexe 1

### Avis sur la formation et le recrutement des enseignants

Le comité scientifique des IREM (Instituts de Recherche sur l’Enseignement des Mathématiques) rappelle que, dès sa réunion du 12 septembre 2008, il avait, sur la base de la compétence propre des IREM en matière de formation initiale et continue des enseignants, exprimé ses inquiétudes face aux projets de réforme de la formation et du recrutement présentés par les ministères de l’Education Nationale et de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Six mois plus tard, réuni le 20 mars 2009, considérant que la mise en place de ces réformes est impossible tant pour la rentrée 2009 dans les universités (“mastérisation”) que pour la session de concours de recrutement 2010, il demande le maintien à l’identique de l’ensemble des concours de la session 2010 :

- a. mêmes conditions de diplômes universitaires (licence et non master),
- b. structures de concours inchangées,
- c. maintien de l’année de formation professionnelle (PE2, PLC2, PLP2), en tant que fonctionnaires stagiaires en 2010-2011, pour les lauréats des concours 2010.

En ce qui concerne la réforme pour les années ultérieures, le comité scientifique des IREM insiste sur les deux points suivants :

1. maintien d’une année de formation professionnelle rémunérée,
2. mise en place d’une commission nationale regroupant l’ensemble des acteurs, qui devra proposer les nouvelles modalités de formation et recrutement des enseignants.

*Avis pris à l’unanimité des membres du comité scientifique présents.*

---

4. Jean-Pierre Raoult a adressé une lettre en ce sens, le 9 avril 2009, à Michel Cosnard, président directeur général de l’INRIA.

## Annexe 2

### Processus d'élaboration, au cours de l'année 2008-2009, de projets de programmes de seconde : informations fournies par René Cori (message adressé à l'ADIREM le 19 mars 2009)

Je souhaite apporter quelques précisions et faire des commentaires personnels à propos des futurs programmes de mathématiques pour la classe de seconde. Il est très important de bien distinguer deux choses, même s'il y a naturellement des liens entre elles.

1. Le projet de programme de mathématiques pour la classe de seconde telle que la définissait la réforme des lycées, annoncée (en juin 2008) pour la rentrée de septembre 2009, puis reportée (annonce de report faite le 15 décembre 2008). *Ce projet n'a pas été officiellement rendu public.*

2. Le projet de programme de mathématiques pour la classe de seconde appelé à remplacer pour l'année 2009-2010 le programme actuellement en vigueur (en raison des changements de programme intervenus à la rentrée 2008 pour la classe de troisième), mais qui concerne la seconde dans la structure actuelle du lycée, en particulier avec l'horaire actuel (4 heures hebdomadaires, dont une heure de module). *Ce projet a été mis en consultation au début de cette semaine, et jusqu'au 15 mai prochain*

#### Quelques indications et remarques sur le point 1

Pour ce projet (désormais sans objet, donc), un groupe d'experts a travaillé du 10 novembre 2008 au 14 décembre 2008 et a remis une proposition conforme à la commande qui lui était faite. La date du 15 décembre, à laquelle Xavier Darcos a annoncé le report de la réforme du lycée, se trouvait être aussi la date à laquelle le groupe d'experts devait remettre sa proposition au ministre.

Comme vous le savez, j'étais un des six membres de ce groupe d'experts, les cinq autres étant :

- Jacques Moisan, doyen de l'inspection générale de mathématiques, président du groupe ;
- Brigitte Bajou, inspectrice générale (mathématiques) ;
- Françoise Munck, IA-IPR de mathématiques (académie de Nantes) ;
- Patrick Foulon, professeur à l'université de Strasbourg, président du jury de l'agrégation externe de mathématiques ;
- Eric Sorosina, professeur de lycée (académie de Créteil).

Je précise que, en m'invitant à faire partie de ce groupe, Jacques Moisan m'a indiqué qu'il voulait ainsi associer les IREM à la réflexion sur les programmes.

Les conditions dans lesquelles le groupe d'experts a travaillé étaient évidemment très défavorables, mais tout le monde savait qu'il en serait ainsi. À la brièveté du temps dont nous disposions pour élaborer un projet (35 jours!), est venue s'ajouter une donnée inédite : nous n'avons jamais pu savoir si l'horaire hebdomadaire de mathématiques des élèves devait être de 4 heures ou de 3 heures et demie! ("Le ministre n'a pas encore tranché" étant la seule réponse que nous obtenions à la question que nous posions inlassablement à l'administration.)

Ce qui a été fait en 35 jours ne pouvait évidemment être que très imparfait. Cependant, j'estime qu'il y avait dans notre proposition de bonnes choses, et qu'elle aurait mérité d'être largement discutée et améliorée.

Dès l'annonce de la suspension de la réforme (le 15 décembre, donc), convaincu que c'était une très bonne chose que nous disposions dès lors d'une année de délai qui pouvait être mise à profit pour avoir une

large discussion sur ce que pourrait être la future seconde en mathématiques et pour faire le cas échéant des expériences sur le terrain, j'ai fait à mes collègues du groupe les suggestions suivantes :

- a) rendre publique immédiatement la proposition que nous venions d'élaborer, en invitant tous les collègues concernés à réagir et à faire remarques, critiques et suggestions ;
- b) proposer au ministère d'utiliser une partie du programme que nous avons élaboré pour en faire le programme transitoire 2009-2010 désormais nécessaire (en ne retenant évidemment que ce qui était compatible avec la structure actuelle de la seconde) ;
- c) à titre expérimental, tester ponctuellement les nouveaux dispositifs qui étaient prévus dans le projet de réforme (essentiellement les "modules d'exploration", avec les thèmes que nous avons retenus).

J'ai précisé que le réseau des IREM serait sûrement prêt à participer à de telles expérimentations. J'ai cru comprendre que Jacques Moisan était d'accord pour l'essentiel avec mon point de vue, mais il m'a aussi informé que les instructions du ministre étaient de ne pas rendre public le résultat de nos travaux, ce qui interdisait ma suggestion a .

Je me suis donc astreint à respecter cette consigne, et je prie les nombreux collègues qui m'ont interrogé sur le contenu de notre projet de bien vouloir excuser le silence que j'ai observé. J'ai bien sûr constaté (comme tout le monde) que de nombreuses versions de notre "ex-futur" programme ont circulé. Je me suis refusé à les commenter, sauf sur des points qui avaient été rendus publics par le président du groupe d'experts.

Le groupe d'experts n'a plus fonctionné après le 14 décembre 2008.

### **Quelques indications et remarques sur le point 2**

La remarque essentielle est que le projet actuellement mis en consultation N'EST PAS une proposition du groupe d'experts. On peut penser (mais rien d'officiel ne le confirme) qu'il a été établi par l'inspection générale de mathématiques.

Le fait est que ce projet reprend une partie du programme que le groupe d'experts avait élaboré.

### **J'en viens à des commentaires personnels.**

Contrairement à plusieurs collègues qui se sont exprimés à ce sujet (et aussi à l'APMEP et au SNES), j'estime que c'est une bonne chose de proposer pour cette année TRANSITOIRE des nouveautés qui avaient été envisagées dans le cadre de l'ex-future réforme (ou d'autres, d'ailleurs), sous réserve que quelques précautions élémentaires soient prises. Il ne saurait évidemment être question de sacrifier une promotion d'élèves, de l'utiliser comme cobaye. Il convient donc que ces nouveautés aient clairement un statut expérimental, et que les professeurs se voient offrir le plus tôt possible des stages de formation et aient accès à des documents d'accompagnement bien conçus, pour pouvoir enseigner dans des conditions raisonnables le programme qui sera finalement retenu. (Je considère que les IREM peuvent dans cette perspective jouer un rôle éminent.)

On l'a compris, je ne m'associe donc pas à la revendication d'un programme modifié a minima (avec les seuls ajustements exigés par le programme de troisième).

J'ai cru comprendre qu'il y avait un assez large consensus pour estimer que les actuels programmes de seconde n'étaient pas satisfaisants. Pourquoi retarder le moment où on peut commencer à les faire évoluer, surtout si cela peut se faire dans le cadre d'une réflexion et d'un accompagnement bien conçu. Il aurait été beaucoup plus inquiétant de devoir appliquer immédiatement des programmes définitifs imposés sans une phase d'expérimentation.

Pour autant, je ne considère pas du tout que le projet mis en consultation soit, tel quel, satisfaisant. Par exemple, je conteste fortement le choix qui y est fait de faire disparaître la notion de vecteur (déjà supprimée des programmes du collège). Associé à la disparition de la géométrie dans l'espace, ce choix m'inquiète sérieusement. De plus, il est quand même en contradiction avec une idée qui a été beaucoup développée par Jacques Moisan (à l'université d'été de Saint-Flour et au colloque de novembre à la Sorbonne) : il s'agissait de remettre un peu d'algèbre linéaire au programme du cycle terminal. Cette idée part d'un constat fait par un grand nombre de collègues dans toutes les formations post-bac : les étudiants ont de très grandes difficultés avec l'apprentissage de l'algèbre linéaire, domaine qui est fortement présent dans la quasi totalité des formations faisant intervenir des mathématiques. Est-il raisonnable de vouloir faire entrer de l'algèbre linéaire en première et terminale avec des élèves qui n'auront jamais vu un vecteur auparavant ? Le fait que le chapitre sur les vecteurs soit généralement considéré comme difficile pour les élèves doit-il automatiquement nous conduire à y renoncer ? Je ne le crois pas. Il y a des façons simples de familiariser les élèves avec le concept de linéarité, en faisant concrètement des opérations sur les couples de nombres réels (et aussi sur des n-uples, aisément représentés par des lignes ou colonnes de tableur, et plus tard sur des matrices de petite taille). L'interprétation géométrique peut ainsi, je crois, être amenée plus facilement.

Un autre aspect de ce projet de programme me laisse dubitatif : les partitions en deux blocs proposées pour trois domaines (fonctions, géométrie, statistiques et probabilités). Ces partitions, si elles pouvaient se concevoir dans le cadre d'une organisation de l'enseignement en modules semestriels, semblent ici plutôt arbitraires. En tout cas on ne voit pas bien l'objectif auquel elles répondent.

Je terminerai ces commentaires (qui n'engagent évidemment que moi) par deux remarques plus positives. Les (modestes) notions d'algorithmique me semblent correspondre à une évolution incontournable de l'enseignement des mathématiques, évolution que l'on ne devrait guère retarder plus longtemps. Enfin, peu d'entre vous s'étonneront d'apprendre que j'approuve la proposition d'inscrire de façon précise dans le programme un certain nombre de points clés relatifs au langage et au raisonnement mathématique...

Pour les semaines qui viennent, je propose que le réseau des IREM prenne toute sa place dans la consultation organisée sur ce projet de programme. Je sais que l'ADIREM a déjà mis en place un dispositif pour cela et j'encourage tous les collègues à s'y investir. Parallèlement, les IREM ont vocation à proposer des stages de formation continue et des ressources variées destinés à organiser l'accompagnement pour les futurs programmes. Je vous invite à faire des propositions, même dans les académies où les PAF sont déjà en principe arrêtés. Je sais d'ailleurs que plusieurs propositions ont été faites par anticipation, par exemple sur la logique ou l'algorithmique. Les trois thèmes d'étude proposés (Cryptologie et codage, Utilisations de la théorie des graphes, Phénomènes d'évolution) devraient aussi, ensemble ou séparément, faire l'objet de propositions de formation et/ou d'élaboration de ressources à l'intention des professeurs.

J'espère que cette phase de consultation sera réellement utilisée pour que chacun de nous s'y exprime et y apporte sa contribution.

## Annexe 3

### Projet de programmes de seconde : commentaires de Jean-Pierre Kahane

Le comité scientifique des IREM a pris connaissance du projet de nouveau programme de seconde. Il m'a été aussi communiqué. De plusieurs cotés j'ai été invité à dire ce que j'en pensais. L'occasion est une note de bas de page qui se réfère, en ce qui concerne l'algorithmique, aux rapports de la commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques que je présidais.

Naturellement j'ai une idée sur les programmes. Mais l'optique de la commission n'a jamais été de donner des consignes ou même des appréciations sur les programmes. Les programmes fixent des cadres, et la commission se proposait d'ouvrir des portes : ce n'est pas la même optique ni le même travail. Les rédacteurs des programmes ont à tenir compte d'une multitude de facteurs et de contraintes qui me paraissent particulièrement lourdes actuellement. Qu'ils se réfèrent aux rapports de la commission ne peut que me réjouir, d'autant qu'ils donnent ainsi l'occasion à un plus grand nombre de collègues de prendre directement connaissance de ces rapports.

S'agissant des deux rapports sur **l'informatique**, celui qui figure dans le livre de 2002 et le rapport complémentaire "l'algorithmique au lycée", ils ont été l'objet de beaucoup de travail dans la commission. Lorsque la commission a été créée, les plus hautes autorités de l'éducation nationale donnaient à penser qu'avec l'arrivée de l'informatique la place des mathématiques dans l'enseignement devait décroître. Plusieurs collègues informaticiens affirmaient, et certains affirment toujours, que l'informatique étant une discipline scientifique à part entière elle devait être enseignée à part comme une nouvelle matière d'enseignement, par des professeurs d'informatique, à l'image de ce qui se passe dans l'enseignement supérieur. L'optique de la commission, après des débats de fond, a été d'ouvrir la perspective d'un enseignement des concepts fondamentaux de l'informatique intégré à l'enseignement des mathématiques. *Il n'est pas souhaitable, disions-nous, que professeurs et élèves deviennent spécialistes de tel ou tel logiciel. Au contraire, on préférera qu'ils fassent acquérir et acquièrent les notions fondamentales et universelles.* Et nous ajoutions que *pour ce qui concerne l'enseignement des sciences mathématiques dans la classe, il nous semble bénéfique pour l'élève de confier systématiquement à un même enseignant l'ensemble des heures(cours et travaux dirigés, modules, aide individualisée, enseignement de spécialité..) d'une même classe.* Enfin c'est dans ce rapport que figure la suggestion d'avoir dans les lycées des "laboratoires de sciences mathématiques" à coté de ceux de sciences physiques.

Le rapport sur **statistique et probabilités** du livre de 2002 entrait déjà en résonance avec l'introduction de la statistique dans les programmes de mathématiques. Les statistiques figurent dans d'autres matières, telles que la physique, la biologie, l'économie, la géographie, l'instruction civique ; la statistique en est l'expression commune sous forme mathématique et c'est un champ vivant de la science ; elle contribue à la formation du citoyen. Les probabilités ont une place croissante en mathématiques comme dans l'ensemble des sciences, et ce peut être une discipline très stimulante pour les élèves, alliant intuition et rigueur, un peu comme la géométrie. A priori donc, voir statistique et probabilités en bonne place dans les programmes, comme d'autre part **l'algorithmique**, me semble aller dans le bon sens.

Cependant les deux plus gros rapports de la commission, riches de réflexions assez nouvelles et de beaucoup de suggestions, suivis d'ailleurs de rapports complémentaires qui les enrichissaient encore, concernaient la géométrie et le calcul.

Le rapport sur le **calcul** tentait de présenter de façon unifiée tous les aspects du calcul présent ou à venir dans l'enseignement : le calcul mental, à la main, assisté par machine ; le calcul exact et le calcul approché ; l'algèbre et l'analyse. Les programmes à venir pourraient y trouver de quoi moudre. Dans le projet de programme de seconde, ce qui concerne les fonctions peut tenter de développer, comme l'indiquent les commentaires, *l'intelligence du calcul*, et *les activités de calcul doivent être l'occasion de raisonner*. L'allusion modeste aux inégalités (problèmes se ramenant à  $f(x) > k$ ) ouvre des pistes très intéressantes si on dispose du temps nécessaire.

C'est sans doute à cause des contraintes de temps que la **la géométrie** a été sacrifiée. Je n'y vois rien apparaître de ce que nous y avons élaboré, ni des raisons de tous ordres que nous avons données pour sa restauration. Je ne veux pas reprendre ici la longue argumentation du rapport, mais attirer l'attention sur un danger . Les Américains ont dénoncé chez leurs concitoyens l'innumérisme, *innumeracy*, comme pendant paradoxal de l'essor de la civilisation numérique. Mais nous sommes aussi, et de plus en plus, dans une civilisation de l'image et de l'image mentale. Priver les jeunes Français, aujourd'hui, du magnifique outil de pensée qu'est la géométrie est paradoxal. Le sujet me paraît assez important et grave pour qu'il soit pris à bras le corps, et pas seulement sous l'angle des programmes de seconde. C'est une réflexion d'ensemble sur la place de la géométrie et du raisonnement géométrique dans le cours des études qui devrait être menée. On y verrait sans doute le réseau des connexions à expliciter, à l'intention des professeurs, sur la composante géométrique des autres aspects de la formation mathématique ; dans une vision d'ensemble de la culture mathématique, la géométrie a une part essentielle.

## Annexe 4

### Décharges pour formateurs en TICE : informations transmises par Michel Fréchet (académie de Rouen)

Depuis quelques années, on incite les professeurs, de mathématiques notamment, à utiliser les TICE. Divers dispositifs d'aide ont été mis en place dans les académies. A Rouen, mon académie, un groupe de 16 animateurs de secteurs avait été mis en place en 1999. Ces animateurs de secteurs étaient des professeurs ayant une décharge de service d'un mi-temps. Leurs principaux rôles étaient :

- Accompagnement pédagogique de proximité, conseils et expertises
- Formations des personnes ressources
- Serveurs de fichiers Samba Edu 3
- Outils de maintenance logicielle : multiboot... , système de sauvegarde et restauration rapide
- Serveurs de notes GEPI
- Plateforme de formation à distance Moodle
- Passage de sites statiques vers des plateformes de publication collaboratives : Spip...
- Déploiement de l'antivirus académique

Suite au récent arbitrage académique, 34 Equivalent Temps Plein (ETP) en activité à responsabilité académique (ARA : décharge partielle ou totale d'enseignants affectés à des missions particulières) seront supprimés à la rentrée 2009, parmi lesquels les 8 ETP correspondant aux 16 postes des animateurs de secteur.

Comment, dans ces conditions, faire fonctionner correctement le matériel informatique ? Qui viendra en aide aux utilisateurs ?

Beaucoup de questions sans réponse !

Nous savons que les divers dispositifs académiques sont dans la même situation.

Je tenais à vous informer de ces faits. Les mathématiques sont concernées au premier chef : comment, dans ces conditions, inciter les enseignants à faire passer l'épreuve de TP en mathématiques si le matériel n'est plus entretenu ?