

## Installation de la commission de suivi de la stratégie mathématiques Compte rendu de la réunion du vendredi 13 février 2015

### Participants :

- Association nationale des conseillers pédagogiques – Christian Deghilage
- Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP)
  - Bernard Egger – président
  - Stéphanie Duret – chef de projet de la plateforme d'accompagnement pédagogique
- CANOPÉ : Jean-Marc Merriaux – directeur général
- Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM)
  - Michèle Artigue – responsable des relations internationales
  - Pierre Arnoux - vice-président
  - Fabrice Vandebrouck – président de l'ADIREM
- Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO)
  - Xavier Turion : chef du service de l'instruction publique et l'action pédagogique, adjoint à la Directrice générale ;
  - Pierre Seban : chef du bureau des contenus d'enseignement et des ressources pédagogiques (MAF1)
  - Pierre Labarbe : chargé d'études sciences au bureau des contenus d'enseignement et des ressources pédagogiques (MAF1)
- Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP) : Franck Jarno
- Direction générale des ressources humaines : Philippe Santana – adjoint à la DGRH
- Direction du numérique éducatif
  - Catherine Becchetti-Bizot – directrice
  - Alain Thillay – chef du département du développement et de la diffusion des ressources numériques
- Ecole supérieure de l'éducation nationale : Jean-Marie Panazol – directeur
- Inspection générale de l'éducation nationale :
  - Marie Mégard – groupe enseignement primaire
  - Robert Cabane – doyen du groupe des mathématiques
- Institut français d'éducation : Yves Matheron – département recherche
- ONISEP : Marie-Claude GUSTO – directrice adjointe
- Réseau national des IEN mathématiques – Régis Leclercq – inspecteur de l'éducation nationale
- Société mathématique de France : Aviva Szpirglas – vice-présidente, chargée des questions d'enseignement
- Société française de statistique : Anne Gégout-Petit – présidente
- Société de mathématiques appliquées et industrielles : Fatiha Alabau
- Olivier Lassalle - IA-IPR de mathématiques

## **Introduction par Eric Tournier : une stratégie mathématiques pour lutter contre les difficultés des élèves en mathématiques et réduire les inégalités liées à l'origine sociale des élèves**

Eric Tournier, conseiller de la ministre, ouvre la séance et installe la commission de suivi. Il rappelle pourquoi la ministre souhaite accorder une attention particulière aux mathématiques. D'un côté l'école de mathématiques française produit une élite régulièrement récompensée par les plus hautes distinctions. Mais de l'autre, d'après la plupart des études, 10 à 15% des élèves souffrent d'importantes difficultés en mathématiques, à tous les niveaux d'enseignement. Ces inégalités sont nettement corrélées à l'origine sociale des élèves. C'est pour réduire ces inégalités qu'il est urgent d'agir.

Eric Tournier balaie ensuite les axes qui seront abordés. A propos de l'axe 1 (qui porte sur les programmes), il précise notamment que le Conseil supérieur des programmes (CSP) a été associé à la stratégie en amont des annonces de la ministre du 4 décembre. Une lettre de saisine lui a été adressée par la ministre concernant les programmes de mathématiques de la scolarité obligatoire. En ce qui concerne la formation (axe 2), Eric Tournier précise qu'un texte portant sur la certification des formateurs du second degré est en cours de publication, à l'instar de la certification qui existe dans le premier degré.

Pierre Seban (DGESCO) propose ensuite d'entrer dans le détail des 10 mesures afin :

- d'identifier les actions prioritaires à mettre en œuvre ;
- d'articuler les tâches et les responsabilités de chacun pour la mise en œuvre de ces actions.

## Axe 1 - Des programmes de mathématiques en phase avec leur temps

### Mesure 1 - De nouveaux programmes d'enseignement dans le cadre du socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Cette mesure concerne essentiellement le CSP. Eric Tournier rappelle qu'une consultation sera menée au printemps prochain sur les programmes des cycles 2, 3 et 4. Robert Cabane (IGEN) précise que les nouveaux programmes seront plus courts que les programmes actuels. Pierre Arnoux (CFEM) se demande comment les dérives locales inhérentes à ce nouveau type d'écriture pourront être évitées. Xavier Turion (DGESCO) indique que ce sera le rôle des corps d'inspection et des ressources pédagogiques d'accompagnement.

### Mesure 2 - Des démarches d'apprentissage enrichies

#### **De nombreuses ressources existantes à valoriser**

Fabrice Vandebrouck rappelle que le réseau des IREM a produit beaucoup de ressources, qui peuvent être mobilisées pour la stratégie mathématiques. Il invite à ce qu'on vienne vers les IREM pour qu'en soit organisée la « récolte ».

*Proposition d'action pour l'ADIREM : à partir d'un cahier des charges formalisé par la DGESCO et l'IGEN, établir une sélection indexée des ressources pertinentes.*

Anne Gégout-Petit indique la création d'une plateforme pour l'enseignement de statistique par la SFdS. [Des ressources y sont proposées](#), sous la forme de données statistiques « vraies » accompagnées d'exemple de mise en œuvre en classe. Elles sont à même d'enrichir l'activité mathématique.

*Proposition d'action pour la SFdS : identifier, sélectionner et rassembler l'ensemble des données et exercices destinées à la scolarité obligatoire (troisième) : pour l'heure, elles sont mêlées à l'ensemble des documents destinés au second degré. Poursuivre la production de ces ressources pour le collège, en adéquation avec l'esprit des nouveaux programmes.*

#### **Des ressources numériques en cours de développement**

Bernard Egger et Stéphanie Duret (APMEP) présentent la plateforme d'accompagnement pédagogique en cours de réalisation par l'APMEP en lien avec plusieurs partenaires (dont CANOPE pour la réalisation et l'hébergement, les IREM pour le volet recherche). Il s'agit d'une plateforme numérique destinée aux enseignants de mathématiques (tous niveaux). Elle proposera des vidéos pédagogiques, réalisées par des enseignants de l'APMEP et présentant quelques minutes d'une séquence pédagogique. Ces vidéos seront enrichies d'incrustations variées : liens hypertextes, questionnaires, manipulations avec Geogebra... Elles seront organisées sous forme de parcours pédagogiques.

Jean-Marc Merriau (CANOPE) évoque le jeu [mathador](#), un jeu de calcul mental. Ce jeu se décline en une version logicielle, et une version pour iphone, ipod touch et ipad.

*Proposition d'action pour la DNE et CANOPE : dresser un état des lieux des ressources numériques pour les mathématiques.*

Catherine Bizot (DNE) précise que les enseignants utilisent abondamment les ressources créées par d'autres enseignants et pense qu'il faut prendre en compte cette dimension en articulant mieux ressources « entre pairs » et ressources « institutionnelles ».

### Mesure 3 - Une meilleure prise en compte des recherches et des innovations menées en France et à l'étranger

#### **Des ressources issues de la recherche à destination des enseignants**

Robert Cabane (IGEN) interroge Yves Matheron (Ifé) sur la possibilité de produire des textes réflexifs qui s'appuient sur la recherche et à destination des enseignants. Yves Matheron souligne que l'Ifé peut prendre en charge ces productions. En particulier, l'Ifé peut travailler sur le thème de l'erreur en mathématiques. Sur ce sujet, Michèle Artigue (CFEM) précise que de nombreux travaux ont été menés à l'étranger, sur lesquels il serait utile de s'appuyer.

*Proposition d'action pour l'Ifé et la CFEM : à partir d'un cahier des charges formalisé par la DGESCO et l'IGEN, établir une sélection indexée des ressources les plus adaptées sur le thème de l'erreur.*

### **Des formations qui s'appuient sur les résultats de la recherche**

Fabrice Vandebrouck rappelle que les IREM organisent deux colloques à destination des formateurs, qui s'appuient sur les résultats de la recherche (Copirelem pour le 1<sup>er</sup> degré, Corfem pour le 2<sup>nd</sup> degré). Il regrette le nombre relativement faible de cadres de l'éducation nationale participant à ces colloques.

*Proposition pour l'ADIREM et la DGESCO : inscrire les colloques COPIRELEM et CORFEM des IREM au PNF 2015-2016. En assurer la publicité sur le portail (ou sur la page Eduscol de la stratégie mathématiques en attendant l'ouverture du portail). Faire une sélection des actes ou produire des documents à destination des formateurs et des enseignants à l'issue de ces colloques.*

### **Les apports de l'Ifé : des ressources, des formations en présentiel et à distance**

Yves Matheron (Ifé) apporte quelques précisions sur le fonctionnement de l'Ifé et sur les recherches qui sont menées en établissement dans les Léa (lieux d'éducation associés à l'Ifé). Les activités menées sont à même d'enrichir l'enseignement des mathématiques. Dans ces Léa, les élèves mènent des activités de type « recherche », pour aborder les notions au programme.

*Proposition pour l'Ifé : à partir d'un cahier des charges formalisé par la DGESCO et l'IGEN, produire des ressources sur les méthodes d'enseignement innovantes en mathématiques.*

L'Ifé produit des ressources et en assure le suivi / l'évaluation. Ces ressources sont variées :

- [Stages de formation](#) : le stage sur [la démarche d'investigation en mathématiques](#) est à destination des enseignants comme des formateurs.
- [parcours M@gistère](#) : 2 parcours sont disponibles pour l'enseignement des mathématiques au niveau de la scolarité obligatoire : « La numération décimale avec une machine mathématique au cycle 2 », « Produire et utiliser des traces dans des démarches d'investigation - cycle 3 ».
- Ressources sur le site [Educmaths](#) : lectures, thèses, études...

*Proposition pour l'Ifé : à partir d'un cahier des charges formalisé par la DGESCO et l'IGEN, établir une sélection indexée des ressources produites par l'Ifé.*

### **Difficultés rencontrées :**

Fabrice Vandebrouck (IREM) et Aviva Szpirglas (SMF) soulignent que la participation des universitaires est difficile : le travail de didactisation, de diffusion des résultats de la recherche auprès des enseignants, d'activités en partenariat avec le secondaire ne font pas partie des missions des enseignants chercheurs.

Franck Jarno (DGESIP) propose de se rapprocher des directeurs des UFR de mathématiques et de la conférence des présidents d'université pour interroger la possibilité de partenariats didactiques et pédagogiques entre l'enseignement supérieur et l'enseignement primaire et secondaire.

*Proposition pour la DGESIP : rencontrer les directeurs des UFR de mathématiques et la conférence des présidents d'université afin d'envisager des partenariats entre les enseignants chercheurs des universités et les enseignants, formateurs et inspecteurs de l'enseignement primaire et secondaire.*

## Axe 2 - Des enseignants mieux formés et mieux accompagnés pour la réussite de leurs élèves

### Mesure 4 - Une formation initiale et continue renforcée

#### **Un travail collaboratif IEN 1<sup>er</sup> degré / IA-IPR de mathématiques nécessaire**

Marie Mégard, Robert Cabane et Olivier Lassalle soulignent l'importance de la collaboration entre IEN et IA-IPR de mathématiques. Un travail est déjà mené dans certaines académies, mais les disparités sur le territoire national sont importantes. Une impulsion serait à donner par les recteurs. Eric Tournier souligne que le travail inter-degrés sera indispensable dans le cadre du futur cycle 3.

Jean-Marie Panazol (ESEN) précise que la collaboration 1<sup>er</sup>/2<sup>nd</sup> degré n'est pas inscrite dans le cahier des charges de l'ESEN mais pourrait l'être.

*Proposition pour l'ESEN : étudier l'opportunité d'inclure la collaboration 1<sup>er</sup>/2<sup>nd</sup> degré dans la carte de formation de l'ESEN.*

*Proposition pour la DGESCO : inciter les recteurs à renforcer le travail commun entre IA/IPR et IEN 1<sup>er</sup> degré.*

#### **La formation pré-master : personnaliser les parcours, créer des licences « enseignement » et « sciences générales »**

La question de la formation des professeurs des écoles au niveau L2 et L3 est abordée. La SMAI estime qu'il est nécessaire que la formation des maîtres débute avant le master et qu'elle doit être à la fois disciplinaire et didactique. Il serait même souhaitable, selon elle, de mettre en place une licence « enseignement ». En outre, il serait judicieux de développer les « licences scientifiques générales » (où se côtoient mathématiques et sciences expérimentales), à l'image de ce qui se fait à l'étranger. La SMF juge que la formation devrait être différenciée. Robert Cabane (IGEN) indique qu'une partie de cette formation initiale pré-master pourrait se faire en ESPE.

Franck Jarno (DGESIP) indique que le lien avec le parcours antérieur (L3) commence à se faire en ESPE. L'autonomie des universités, qui induit un rapprochement avec chacune d'elles, devrait permettre de généraliser ce lien. Concernant la licence scientifique générale, la spécialisation progressive commence à émerger.

Fabrice Vandebrouck (ADIREM) estime que l'autonomie des universités pose problème et que d'importantes disparités existent entre universités. Un cadrage serait nécessaire.

Xavier Turion (DGESCO) indique que chaque ESPE adhère par principe à l'idée de personnalisation des parcours. Mais elles doivent faire face à des étudiants d'origine diverse. Il concède que le cadrage national a des limites, mais pointe l'avancée faite dans ce sens par la création d'un tronc commun aux ESPE.

#### **Remarques**

Pierre Arnoux (CFEM) remarque que de nombreux enseignants se lancent dans une formation didactique (master) en mathématiques. Il note cependant qu'ils le font sur leurs fonds propres et ne sont pas aidés financièrement.

Yves Matheron (Ifé) précise que les pratiques ne changent qu'au prix d'un accompagnement fort.

### Mesure 5 - Une attractivité des concours renforcée

#### **Des difficultés pour recruter qui reculent**

Philippe Santana (DGRH) précise que la stabilisation du nombre de postes aux concours de mathématiques est déjà réalisée autour de 1000 postes par an. Il reste cependant toujours difficile de recruter. Mais après une crise aigüe du recrutement liée aux débuts de la masterisation (2008-2010), la situation s'améliore et des taux de sélectivité rassurants sont atteints.

Pierre Arnoux (CFEM) estime qu'un pré-recrutement serait à même de répondre efficacement à la crise de recrutement des enseignants de mathématiques. Philippe Santana (DGRH) répond qu'un arbitrage a été fait en début de quinquennat qui ne va pas dans ce sens. Un master en alternance devrait en revanche être

expérimenté. Pierre Arnoux pense que les emplois d'avenir professeur (EAP) ne font pas leurs preuves. Xavier Turion (DGESCO) répond que ce dispositif est en cours d'évaluation.

### ***La professionnalisation des contractuels***

Robert Cabane (IGEN) évoque la nécessité de professionnaliser les contractuels en leur ouvrant les portes des concours. Les contractuels constituent en effet une part importante du vivier des enseignants. Il précise cependant qu'avant de passer les concours, les contractuels (ainsi que les enseignants titulaires qui n'ont jamais eu de formation) ont besoin de formation disciplinaire et pédagogique de base.

### ***L'opportunité de la création d'une option informatique au CAPES de mathématiques fait débat***

Robert Cabane (IGEN) estime que cette mesure serait à même d'élargir le vivier de recrutement et de faire entrer les compétences informatiques qui seront nécessaires à l'enseignement des compétences du nouveau socle commun en la matière. Philippe Santana émet des réserves et précise qu'une option similaire existe à l'agrégation, mais qu'elle n'attire pas les candidats. La SMAI doute aussi de l'efficacité de cette mesure et estime que c'est surtout le manque de mesures incitatives et la mauvaise image du métier d'enseignant qui sont à l'origine de la crise de recrutement.

## **Mesure 6 - Des carrières scientifiques encouragées**

### ***Développer le lien entre mathématiques et métiers***

Marie-Claude Gusto (ONISEP) annonce la publication prochaine (mars) d'un [document](#) produit en collaboration avec la SMAI, la SMF, la SFdS, et l'association Femmes et mathématiques, qui met en avant l'articulation entre mathématiques et métiers.

### ***Les passerelles CPGE/Université***

Franck Jarno (DGESIP) estime que les CPGE constituent un lieu unique de compagnonnage des élèves. Il propose de nourrir les CPGE de proximité plutôt que de les fermer. Elles pourraient accueillir un vivier de futurs enseignants. Franck Jarno (DGESIP) rappelle que des passerelles CPGE existent déjà.

## Axe 3 - Une nouvelle image des mathématiques

### Mesure 7 - La promotion d'un environnement plus favorable à l'apprentissage

#### **Le recours au numérique**

Alain Thillay (DNE) annonce la création d'un portail, réalisé avec CANOPE, « apprendre avec le jeu numérique », qui ne sera pas dédié aux mathématiques qui leur fera une place. Jean-Marc Merriaux évoque un espace dédié aux jeux sérieux et des films d'animation à contenu mathématique associés à des scénarii pédagogiques.

#### **Le recours au jeu**

L'Ifé travaille sur [le thème des jeux sérieux](#) et propose de produire une ressource sur ce thème.

*Proposition pour l'Ifé : à partir d'un cahier des charges formalisé par la DGESCO et l'IGEN, produire des ressources sur l'utilisation des jeux pour l'enseignement innovant en mathématiques.*

### Mesure 10 - La création d'un portail national dédié aux mathématiques

Le développement d'un nouveau portail mathématiques est en cours. La 3<sup>ème</sup> réunion du groupe de pilotage (DGESCO-DNE, IGEN, CANOPE) a eu lieu le 17 mars. Le portail sera prêt pour le premier trimestre 2016.

Son but est d'offrir à tous les enseignants et futurs enseignants un accès unique vers les contenus nécessaires et utiles à l'exercice de leur métier : programmes et ressources (cycles 3 et 4, lycée(s), post-bac), formation initiale et continue, composantes pédagogique / scientifique / administrative, actualité mathématique. Les ressources proposées seront validées par l'inspection générale ou par les IA/IPR. Elles seront pour l'essentiel gratuites.