

MM. Dehaene, Deheuvels, Demailly, Faugeras, Meunier, Meyer, Perrier
Membres de l'Académie des Sciences

à

Monsieur le Ministre
de l'Education Nationale
de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche

Paris, le 25 janvier 2007

Monsieur le Ministre,

L'Académie des Sciences vous a remis, lors de sa séance du 23 janvier, un avis sur la place du calcul dans l'enseignement primaire. Celui-ci souligne plusieurs points essentiels, parmi lesquels :

- la nécessité de l'apprentissage simultané et progressif de la numération et des quatre opérations dès le début de la scolarité obligatoire.
- l'importance des différentes modalités du calcul, notamment celles du calcul mental, omniprésent dans la vie quotidienne, et du calcul posé, riche de développements ultérieurs et essentiel pour la structuration des connaissances.
- la maîtrise indispensable des algorithmes opératoires sur les nombres entiers, décimaux ou fractionnaires, s'appuyant sur des automatismes à acquérir et à consolider dans la durée.
- le lien étroit à cultiver entre le calcul, la géométrie et les autres domaines disciplinaires comme l'expression française et les éléments fondamentaux des sciences de la nature - ces derniers exigeant que soit portée une grande attention à l'enseignement des unités et des grandeurs.

Le temps disponible a de toute évidence manqué à l'Académie pour réaliser un état des lieux exhaustif et aboutir à des recommandations plus précises et plus engagées. Quoi qu'il en soit, ces recommandations permettent déjà - à notre sens - d'inverser le mouvement de régression entamé depuis les années 1970, et de conduire à une profonde réévaluation des programmes du primaire et du secondaire actuellement en vigueur. Cela nous paraît indispensable au vu des lacunes importantes que nous constatons aujourd'hui chez nos étudiants de l'université, sans parler de l'importance des bases scientifiques et mathématiques dans une société toujours plus tournée vers la technologie.

Notre souhait est de compléter les recommandations de l'Académie par des suggestions pratiques de mise en œuvre à la lumière de notre double expérience de scientifiques et d'enseignants, tout en attirant votre attention sur les écueils à éviter. Voici ces suggestions :

1. Les changements à opérer dans l'enseignement du calcul – comme d'ailleurs ceux prévisibles dans l'enseignement de la grammaire et du français - supposent un réajustement considérable des pratiques pédagogiques et donc de la formation des maîtres. Les formations dispensées dans les IUFM devront être revues dans cette

perspective.

2. Pour une réforme de cette ampleur, il semble indispensable, comme l'avis le recommande explicitement, de procéder par paliers et par expérimentations. Vous pourriez mettre en place une commission spécifique chargée de l'enseignement des mathématiques en primaire, composée de maîtres d'école, enseignants et enseignants-chercheurs ayant collectivement un regard suffisant sur l'école élémentaire, le développement cognitif des enfants, l'enseignement secondaire et les problèmes de l'industrie et de la recherche. Cette commission serait chargée

- de mener des réflexions plus approfondies
- de faciliter la mise en place d'expérimentations sur le terrain dès que possible, dans l'idéal dès la rentrée 2007.

Ces expérimentations pourront être de natures diverses et s'appuyer aussi sur les actions en cours.

Quant aux modalités de mise en oeuvre, nous voudrions vous faire part des points suivants, qui paraissent sensibles :

- Compte tenu de la nécessaire continuité entre les niveaux scolaires et de la synergie entre le calcul, la géométrie et les autres matières, chaque expérimentation nous paraît devoir être conduite dans une progression sur l'ensemble du cycle primaire, sur un échantillonnage de groupes scolaires représentatif de la population française.
- L'avis de l'Académie souligne l'existence de compétences précoces chez l'enfant, qu'il convient de faire pleinement fructifier. L'abaissement à 5 ans de l'âge d'entrée à l'école primaire et de la scolarité obligatoire serait donc une mesure importante à tester pour améliorer la prise en charge pédagogique des enfants et favoriser la constitution de cycles équilibrés incluant un véritable cycle préparatoire de deux ans. Dans cette perspective, il nous paraît utile de prévoir que les expérimentations puissent être complétées en incorporant la grande section de maternelle.

Nous sommes bien entendu à votre disposition pour contribuer aux travaux que vous souhaiteriez lancer.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre considération respectueuse.

Stanislas Dehaene (Biologie Humaine et Sciences Médicales, professeur au Collège de France)
Paul Deheuvels (Sciences mécaniques et informatiques, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie)
Jean-Pierre Demailly (Mathématiques, professeur à l'Université de Grenoble I)
Olivier Faugeras (Sciences mécaniques et informatiques et Académie des Technologies, directeur de recherche à l'INRIA, Sophia-Antipolis)
Bernard Meunier (Chimie, président directeur général de PALUMED)
Yves Meyer (Sciences mécaniques et informatiques, professeur émérite à l'Ec. Norm. Sup. de Cachan)
Pierre Perrier (Sciences mécaniques et informatiques et Académie des Technologies)

Pour les signataires,
J.-P. Demailly

