



Paris, 23 janvier 2007

COMMUNIQUE DE PRESSE

Avis de l'Académie des sciences sur la place du calcul mental dans l'enseignement primaire

L'Avis voté le 9 janvier 2007 par l'Académie des sciences sur la place du calcul mental dans l'enseignement primaire est rendu public aujourd'hui en séance publique à l'Académie des sciences, au cours de laquelle il est remis à Gilles de Robien, Ministre de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

En décembre 2006, l'Académie des sciences avait été saisie par le ministre Gilles de Robien, afin de lui "fournir une analyse concernant l'enseignement des mathématiques à l'école primaire", étant donné qu'il est "capital d'asseoir le développement de l'enfant sur des performances en calcul". Ceci "n'excluant pas des réflexions à plus long terme sur des sujets importants (...) par exemple le rôle de la mémoire dans les apprentissages". L'Académie a amendé et adopté le texte préparé par un groupe de travail composé de Stanislas Dehaene, professeur au Collège de France, Jean-Pierre Demailly, professeur à l'université Joseph Fourier de Grenoble, Jean-Pierre Kahane, professeur émérite à l'université Paris-Sud (Orsay), Pierre Léna, délégué à l'éducation et à la formation de l'Académie et professeur émérite à l'université Paris VII (Denis-Diderot), Yves Meyer, professeur à l'Ecole normale supérieure – Cachan et Jean-Christophe Yoccoz, professeur au Collège de France, médaille Fields en 1994.

Cet Avis est consultable à partir du 23 janvier à 16 heures, sur le site www.academie-sciences.fr. L'Avis est résumé en huit points, qui sont :

1. L'amélioration souhaitable des performances en calcul à l'issue de l'école primaire requiert des mesures significatives mais prudentes, accompagnées d'analyses approfondies et d'expérimentations, ainsi que d'une attention toute particulière apportée à la formation des maîtres.
2. Le calcul doit s'enseigner en étroite contact avec les autres matières : français, sciences de la nature, géographie, musique, sport, afin de se référer à des situations concrètes, indispensables compléments et supports du développement des capacités abstraites. Usage des nombres et usage des grandeurs (longueur, durée) doivent aller de pair.
3. Tous les enfants arrivent à l'école avec un bagage d'intuitions et de compétences, qui servent de fondement à la compréhension du calcul arithmétique et sur lesquelles il faut s'appuyer. La mise en place d'automatismes, s'accompagnant de représentations mentales nouvelles, implique un effort important d'attention et de mémorisation. L'automatisation acquise, des ressources mentales se libèrent pour d'autres tâches, ce qui ne peut qu'être le résultat ultime et naturel d'une pratique régulière et bien comprise du calcul.

4. L'objectif de l'apprentissage du calcul doit être double : donner à l'enfant un socle solide d'automatismes ; maintenir constamment les calculs en lien avec leur sens et la résolution de problèmes concrets. L'enseignement du calcul doit commencer par une pratique simultanée de la numération et des quatre opérations, manipulant aussi bien nombres "concrets" (nombre de pommes) qu' "abstraites" (nombre de fois). Une gradation en complexité se fait entre maternelle et fin de primaire, jusqu'aux opérations sur nombres décimaux et fractions.
5. La capacité en calcul se développe selon plusieurs modalités, toutes pertinentes, nécessaires et complémentaires : calcul mental, calcul posé écrit, calcul approché, calcul instrumenté. Le premier, indispensable dans la vie quotidienne, développe et entretient la mémoire. Le deuxième, riche de développements ultérieurs, contribue à fixer et structurer les connaissances en s'appuyant sur l'écrit. Le troisième est essentiel dans les sciences de la nature et la manipulation des ordres de grandeur. Le quatrième, qu'il serait vain de vouloir ignorer, doit trouver sa juste articulation avec les autres modalités, mais ne saurait s'y substituer. Toutes ces modalités de calcul sont des outils précieux pour le citoyen.
6. L'apprentissage du calcul ne saurait être développé indépendamment de celui de la géométrie. Calcul et géométrie sont liés dans toute l'histoire des mathématiques. Les liens entre géométrie et calcul doivent être introduits très tôt, d'autant plus que tous ne sont pas immédiats pour l'enfant. La recherche cognitive montre l'existence de liens étroits entre la représentation des nombres et celle de l'espace, qui font en partie appel aux mêmes régions cérébrales.
7. L'importance de la proportionnalité dans plusieurs champs disciplinaires, et singulièrement dans les sciences de la nature, requiert une bonne maîtrise de la règle de trois en fin de primaire.
8. Tous les enfants peuvent calculer comme tous les enfants peuvent nager. C'est affaire de volonté, de travail et de plaisir. Les enfants aiment jouer, les jeux sont une source naturelle de calculs, parfois naïfs, parfois subtils, et le calcul lui-même peut devenir un jeu. Nous devons et pouvons avoir l'ambition que tous les enfants aiment le calcul.

PJ : Texte complet de l'Avis.

Pour toute information, s'adresser à :

Académie des sciences

Délégation à l'Information Scientifique
et à la Communication

Dominique Meyer, déléguée

Françoise Vitali-Jacob

chargée des relations avec la presse

tel : 01 44 41 44 60

Courriel : presse@academie-sciences.fr