

# « Apprendre les quatre opérations dès le CP »

- Le Figaro
- 12 Feb 2018
- PROPOS RECUEILLIS PAR MARIE-ESTELLE PECH @MariEstellePech



En fin de CM2, plus de 40 % des élèves n'ont pas acquis les connaissances de base relatives au calcul mental et aux opérations sur les grands nombres et les décimaux.

INSPECTEUR général de l'Éducation nationale, Charles Torossian, chercheur en mathématiques, a copiloté la mission sur les mathématiques avec Cédric Villani.

LE FIGARO. - Pourquoi y a-t-il urgence à rénover l'enseignement des mathématiques ? Charles TOROSSIAN. - La France arrive dernier des pays européens dans l'enquête Timss, qui évalue les performances des enfants de CM1 en maths. Les résultats sont mauvais partout: en nombre, présentation de données, géométrie. Et on peut descendre encore plus bas! Il nous faut d'autant plus remonter la pente que les mathématiques représentent environ 20 % du temps scolaire d'un élève. C'est une discipline centrale.

LE FIGARO. - Vous recommandez la méthode de Singapour dans votre rapport.

TOROSSIAN. - Une pédagogie explicite venue d'un pays très performant en mathématiques. On veut passer à l'efficacité. Nous prônons une pédagogie explicite, c'est-à-dire un dosage subtil entre le respect de l'enfant, son intuition et un professeur qui sait où il va. Dans la méthode de Singapour, le professeur est toujours là pour intervenir au bon moment. Cette méthode respecte trois étapes essentielles : manipuler, verbaliser, penser en termes abstraits. Elle est en phase avec les nouveaux programmes, de 2008 comme de 2016. Les Anglais ont pris les grands moyens pour l'expérimenter. Ils ont fait venir des Singapouriens, ont formé 700 enseignants. Nous souhaiterions l'expérimenter à notre tour dans 200 écoles. Le programme français **Slecc (Savoir lire écrire compter calculer)** qui utilise aussi une pédagogie explicite affirme obtenir d'excellents résultats en primaire. Nous devons l'évaluer, ce qui n'a jamais été fait par l'Éducation nationale. Mais les pédagogies Montessori et Freinet sont également intéressantes en ce qu'elles guident l'enfant de manière explicite mais non dirigiste.

LE FIGARO. - Quelle est la pratique mathématique qu'il faut absolument modifier ?

TOROSSIAN. - Le problème fondamental, c'est que les élèves ne savent plus calculer même au lycée. Des séances de calcul régulières sont prévues dans les programmes à l'école primaire. Mais dans quelle mesure sont-elles mises en pratique ? Nous avons des doutes. L'apprentissage du calcul mental et des tables de multiplications est au programme en primaire mais les enseignants en sont parfois restés à d'anciennes pratiques. Cette mémorisation est pourtant indispensable. Ce qui doit changer, c'est la façon dont on approche les nombres. **Il est nécessaire d'apprendre les nombres et les quatre opérations en même temps le plus tôt possible dès le CP. Cela a d'ailleurs très longtemps été pratiqué en France.** C'est inutile d'attendre les classes suivantes. Nous nous inscrivons dans la continuité des programmes qui demandent de « cultiver le sens des quatre opérations dès le CP ». Lorsqu'un enfant apprend le chiffre 6, il faut qu'il comprenne dans la foulée que 6 correspond à deux paquets de trois ou à trois paquets de deux. On doit l'habituer à

comprendre les chiffres en manipulant des bâchettes. L'addition s'apprend vite. En revanche, la multiplication pose des problèmes car elle est mal abordée dans les petites classes. Seuls la moitié des élèves de CM2 savent résoudre  $35,1 \times 100$  ! Or les techniques de mémorisation nécessaires même pour ce calcul tout simple ne sont pas connues des professeurs. De petits livres de sciences cognitives pourraient les aider.

LE FIGARO. -Pour vous, le calcul est un art...

TOROSSIAN. - C'est de la dentelle. Il faut l'avoir pratiqué en primaire mais aussi en collège. Et surtout, si vous n'y croyez pas, ça ne sert à rien. Il ne s'agit pas de faire ânonner les élèves. Il faut y croire et être formé à la beauté des mathématiques. Ce n'est pas rébarbatif. Les élèves adorent calculer en réalité. Nous sommes par ailleurs favorables à l'idée de multiplier les objets mathématiques dans les classes. Pour autant, il ne s'agit pas pour les enfants de simplement les regarder. Un objet géométrique en soi ne sert à rien. En revanche, remplir d'eau un cône et constater qu'il faut trois cônes pour remplir un cylindre, c'est intéressant. C'est un début de formule mathématique. Or très peu d'enseignants sont formés à la manipulation qui ne s'oppose évidemment pas à l'abstraction. C'est essentiel: les Grecs manipulaient, comparaient des volumes, des pesées et écrivaient leurs formules à partir de leurs observations.

LE FIGARO. -Mais les 80 % d'enseignants du primaire issus d'une filière littéraire sont-ils armés pour enseigner la « beauté des mathématiques » ?

TOROSSIAN. - Les maîtres reçoivent en moyenne quatre-vingts heures de maths en formation initiale contre quatre cents heures à Singapour. Nous devons multiplier le volume horaire consacré aux maths. Mais ce n'est pas parce que vous avez fait une licence d'histoire que vous n'aimerez pas enseigner les mathématiques. Nous avons rencontré plein d'enseignants qui n'aimaient pas les maths pendant leur scolarité et qui, pourtant, adorent enseigner les nombres. L'enjeu, c'est surtout de durer. Un professeur doit se former toute sa vie. Or les enseignants français ont droit à dix-huit heures de formation par an contre cent heures pour ceux de Singapour. Certains enseignants d'aujourd'hui ont commencé quand il n'y avait pas Internet! Personne n'irait voir un médecin qui n'étudie plus rien dans sa spécialité pendant quarante ans. Pour les mathématiques, le théorème de Pythagore est certes le même depuis plus de 2000 ans. Mais il faut être confronté à des ressources extérieures pour se redynamiser. La révolution numérique change les approches.

Nous devons multiplier le volume horaire consacré aux maths

CHARLES TOROSSIAN,

CHERCHEUR EN MATHÉMATIQUES