

4 opérations au CP

Méthode de Singapour ou programme du GRIP ?

Les résultats des élèves français aux évaluations internationales mathématiques et scientifiques s'effondrent depuis plusieurs années alors que ceux des élèves singapouriens caracolent au sommet. Des esprits ingénieux en ont tiré la conclusion qu'une dose de Méthode Singapour¹, inoculée dans les écoles de l'hexagone, doperait aussitôt les résultats de la France dans les classements mondiaux. Une véritable aubaine pour l'éditeur de cette méthode en France² qui voit ainsi confirmé son choix de tourner le dos à « l'école française », reconnue par les plus grands mathématiciens depuis le 19^e siècle.

Au-delà du thème des quatre opérations au CP qui émeut l'opinion publique et questionne le ministre, interrogeons-nous sur les ingrédients de l'universelle panacée, chantée autrefois par le comique : un replâtrage de méthode serait-il suffisant alors qu'une véritable refondation des programmes du primaire est inévitable ?

Qu'est-ce que la méthode de Singapour ?

Les didacticiens qui ont mis au point cette méthode dans les années 1980 ont réalisé une synthèse historique s'appuyant sur une gamme de traditions pédagogiques empruntées à différents pays (ce qu'avait réalisé en son temps Ferdinand Buisson pour rédiger son Dictionnaire Pédagogique).

Cependant, dans la présentation de l'édition française, nous ne trouvons aucune référence à notre école qui fut, elle aussi, considérée comme la meilleure du monde et dont sont issus, jusqu'à aujourd'hui, nombre de mathématiciens de renom. Onze ans après la réhabilitation par Michel Delord et Guy Morel de la « Pédagogie oubliée »³, Philippe Meirieu reconnaît à son tour « *Un des problèmes, parmi bien d'autres, de notre système éducatif est une forme d'amnésie de sa propre histoire et de désaffiliation à l'égard de ces grands maîtres de la pensée pédagogique qui ont fondé l'école de la République.* » (Lettre de l'Éducation du 11/09/2017).

Mais cette omission n'est pas la seule. L'enseignement à Singapour se concentre principalement sur la couverture d'un programme national bien délimité, un système scolaire très centralisé et sans disparités, la transmission de connaissances factuelles et procédurales et

¹ Le terme « méthode de Singapour » a été inventé aux États-Unis pour décrire une méthode d'enseignement fondée sur le programme national développé à Singapour dans les années 80.

² La méthode Singapour est éditée en France, depuis 2008, par La Librairie des Écoles qui propose actuellement une nouvelle édition conforme aux programmes de l'Éducation Nationale publiés en 2015.

³ http://slecc.fr/GRIP_buisson/01buisson-intro.pdf

la préparation des étudiants pour des examens nationaux bisannuels très sélectifs. Le poids du programme, de la sélection, et la pression sociale sont donc considérables.⁴

Rien de tout cela ne transparaît dans la présentation de l'adaptation française : la conformité au programme est relative (au nom de la liberté pédagogique et de l'adaptabilité à un monde en changement), l'autonomie des établissements est considérée comme une aubaine, le plaisir et l'envie de l'enfant priment sur l'acquisition de connaissances. Certes, il vaut mieux conserver le meilleur du système « Singapour » en évacuant soigneusement le pire ; considérer les résultats du classement TIMMS⁵ plutôt que le taux de suicide des adolescents⁶. Mais, pour ne pas jeter le bébé avec l'eau du bain, il est nécessaire de bien distinguer l'un de l'autre.

Méthode Singapour ou programmes Singapour ?

Les études portant sur le classement TIMMS ne mettent en évidence ni la « méthode » ni le « système scolaire » communs aux pays ayant obtenu les meilleurs résultats, mais soulignent l'importance de « *la cohérence, la précision et la rigueur trouvées dans les programmes* ». Il est noté par ailleurs : « *quand la réponse précise à la question 'quoi enseigner ?' a déjà été déterminée, les enseignants peuvent se concentrer sur la question 'comment l'enseigner ?'* ».⁷

Quand le Ministre de l'éducation nationale envisage la « *maîtrise des quatre opérations au CP et au CE1* » sans toucher aux programmes scolaires 2016 et qu'un éditeur s'en félicite, estimant que : « *les nouveaux programmes sont assez souples, ce qui permet justement aux professeurs d'exercer en plein leur liberté pédagogique et d'en faire plus s'ils le souhaitent* »⁸, nous sommes bien loin de ce qui a valu la réussite du 'système' Singapour :

- *L'uniformité et la cohérence des contenus détaillés dans le curriculum de Singapour rendent plus facile la mobilité des élèves entre les établissements – si un élève change d'école, il ne va pas se retrouver à la traîne des autres ou finir avec des lacunes dans son apprentissage.*
- *De plus, la formation initiale (préparation) et la formation continue (développement professionnel) peuvent être plus efficaces étant donné qu'elles sont basées spécifiquement sur le contenu que les enseignants sont censés enseigner.*⁹

Le guide pédagogique de l'adaptation française de la méthode de Singapour nous annonce prudemment l'enseignement de « *notions de multiplication et de division dès le CP* », ce qui tranche avec la *maîtrise* envisagée par le Ministre. Nous sommes bien loin également de l'objectif fixé par le GRIP : l'enseignement simultané des opérations et de la numération. Mais l'amalgame entre ces différentes positions suscite une levée de bouclier contre les « réactionnaires » qui remettent en cause les dogmes érigés par les sciences de l'éducation et

⁴ <http://theconversation.com/why-is-singapores-school-system-so-successful-and-is-it-a-model-for-the-west-22917>

⁵ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) est une enquête internationale sur les acquis scolaires en mathématiques et en sciences.

⁶ <http://www.channelnewsasia.com/news/singapore/teenage-suicides-at-highest-in-recent-years-despite-overall-decl-7926972>

⁷ <http://ecolereferences.blogspot.fr/2011/07/curriculum-mile-wide-inch-deep.html>

<http://ecolereferences.blogspot.fr/2011/07/of-some-benefits-offered-by-clear-and.html>

⁸ <http://www.echappesdubocal.fr/2016/02/laffaire-methode-singapour-reponse-de.html>

⁹ <http://ecolereferences.blogspot.fr/2011/07/of-some-benefits-offered-by-clear-and.html>

dénoncent la faillite du système actuel. L'emballage médiatique ne favorise guère le discernement.

Le GRIP considère que la définition d'un contenu cohérent prime sur la méthode à adopter et que la liberté pédagogique, qu'on ne peut dissocier d'une formation solide, s'exerce davantage sur le « *comment enseigner* » que sur le contenu à enseigner. La question de la méthode n'est cependant pas anodine et il convient de considérer en détail ce qui différencie la « méthode » Singapour de la méthode intuitive de Ferdinand Buisson, dont se sont inspirés les enseignants du GRIP.

Pédagogie explicite ou méthode intuitive ?

« *La méthode repose sur une méthode explicite : les concepts sont expliqués clairement et brièvement, puis immédiatement mis en application dans la résolution de nombreux problèmes* » nous indique l'éditeur français de la méthode Singapour. Puis il présente de manière assez contradictoire l'approche « *concrète-imaginée-abstraite* » :

1) *Les élèves sont d'abord confrontés aux notions mathématiques par la manipulation d'objets. (Par exemple, ils vont apprendre l'addition en manipulant des cubes ou des jetons). C'est l'étape concrète.*

2) *Ensuite, les objets sont remplacés par des images qui les représentent. Ainsi, une pile de dix cubes représente le nombre dix, puis une pièce de dix centimes, etc. C'est l'étape imaginée.*

3) *Enfin, lorsque les élèves se sont familiarisés avec les concepts de la leçon, ils ne travaillent plus qu'à l'aide de chiffres et de symboles. C'est l'étape abstraite.*

Si nous sommes en accord avec l'enjeu principal « *aider les élèves à passer du monde concret qui leur est familier à une vision abstraite* », il est surprenant de prôner une méthode qui préconise l'explication préalable des concepts. Réduire l'enseignement des mathématiques à l'explicite ne peut que conforter ceux qui s'opposent à l'apprentissage de la division au CP, au prétexte qu'à cet âge les enfants ne peuvent établir explicitement « *l'équivalence entre les procédures de groupement par n et de partage équitable en n parts* »¹⁰. Le mathématicien René Thom avait déjà mis en garde contre cette tentation réductrice¹¹ et Michel Delord expliqué comment la méthode intuitive de Ferdinand Buisson dépassait cette opposition néfaste entre implicite et explicite en matière d'enseignement¹².

Reconnaissons toutefois à la Méthode Singapour le mérite d'avoir considéré différents degrés d'abstraction, même si elle le fait de manière trop formelle et procédurale : la

¹⁰ Rémi Brissiaud dans : http://www.cafepedagogique.net/lesdossiers/Pages/2006/Brissiaud_Paradis.aspx

¹¹ « Dans le développement de l'enfant, au premier âge, la connaissance explicite et déductive ne joue absolument aucun rôle ; pour apprendre à marcher, il serait plus nuisible qu'utile de connaître l'anatomie de la jambe : et avoir étudié la physiologie du système digestif n'est d'aucun secours pour digérer un repas trop lourd. Sans doute m'objectera-t-on qu'il s'agit là d'exemples très primitifs, sans rien de commun avec cette activité suprêmement rationnelle qu'est la pensée mathématique. Mais ce serait oublier que la raison, elle-même, a chez l'homme des racines biologiques, et que la pensée mathématique est issue du besoin de l'esprit de simuler la réalité externe. ... De plus, ce transfert de l'implicite vers l'explicite, souvent inutile, peut être néfaste. Parfois l'élève ne peut pas faire le joint entre une activité mentale déjà présente dans son esprit et la description symbolique abstraite qu'on lui en offre (particulièrement si cette présentation est imprégnée d'esprit formaliste) ; en ce cas, cet enseignement restera pour lui lettre morte. Parfois, l'enfant soupçonne le joint, sans arriver à le concevoir clairement. En ce cas, la connaissance explicite de la définition formelle de l'activité peut perturber cette activité, qui fonctionnait fort efficacement jusque-là sans théorie : à la manière de ces individus scrupuleux qui hésitent à parler une langue parce qu'ils en connaissent trop bien la grammaire et ont peur de commettre des fautes. » René Thom, *Mathématiques modernes et mathématiques de toujours*, in " Pourquoi la Mathématique?" Edition 10/18 (1974) <http://michel.delord.free.fr/thom74.pdf>

¹² <http://michel.delord.free.fr/2010-01-23-rq-intuition.pdf> http://slecc.fr/GRIP_buisson/02intuition.pdf

schématisation est trop souvent limitée au modèle « en barre » et le travail sur les mesures de grandeur réduit au strict minimum, conformément aux programmes officiels.

On notera par ailleurs que, si la verbalisation garde sa place justifiée, l'étape de l'écrit, d'une importance capitale pour l'abstraction, est considérablement restreinte dans la nouvelle version de l'édition française. La préface du mathématicien Laurent Lafforgue, très attaché à cette dimension, a d'ailleurs disparu de cette nouvelle parution.

Celui-ci précisait dans sa préface : « *Dans la maîtrise combinée des calculs sur des nombres, des formes géométriques, des premières mesures de grandeurs physiques et de l'usage raisonné de la langue réside l'essence de l'aptitude mathématique.* »

FICHIER A	PÉRIODE 1		
	Unité 1	Les nombres de 0 à 10	8 séances
	Unité 2	Les familles de nombres	7 séances
	Unité 3	Le repérage dans l'espace	6 séances
	PÉRIODE 2		
	Unité 4	L'addition	13 séances
	Unité 5	La soustraction	14 séances
	PÉRIODE 3		
Unité 6	Les nombres ordinaux	4 séances	
Unité 7	Les nombres jusqu'à 20	7 séances	
Unité 8	L'addition et la soustraction jusqu'à 20	11 séances	
FICHIER B	Unité 9	Les formes	8 séances
	PÉRIODE 4		
	Unité 10	Les nombres jusqu'à 100	14 séances
	Unité 11	La longueur	6 séances
	Unité 12	L'heure	5 séances
	Unité 13	Les tableaux	4 séances
	PÉRIODE 5		
	Unité 14	L'addition et la soustraction jusqu'à 100	16 séances
Unité 15	La multiplication et la division	8 séances	
Unité 16	Les euros	4 séances	

Mais cette « maîtrise combinée » n'apparaît pas dans la programmation annuelle reproduite ci-contre. Le principal reproche qui puisse être fait à cette introduction partielle et incomplète des quatre opérations au CP, c'est l'absence de liens avec la numération : les nombres jusqu'à 100 ne sont construits que par additions et soustractions. Le travail sur les mesures de longueur ou la monnaie n'intervient qu'après coup.

La « connaissance intime du nombre », selon l'expression de René Thom, ne peut se construire sans exercices de groupements et de partages. Ce travail portera sur des collections d'objets, mais aussi sur les mesures de grandeur. La manipulation conduit à l'écriture mathématique qui permet le passage à l'abstraction. Le nombre vingt-quatre, par

exemple, ne sera saisi par l'intuition enfantine qu'après des groupements d'élèves dans la classe, des partages d'un paquet de 24 gâteaux, des décompositions à l'aide de baguettes Cuisenaire¹³, des paiements en monnaie fictive, l'observation d'un cadran de pendule ... et l'écriture des opérations associées :

$$8 \text{ cm} \times 3 = 24 \text{ cm} ; 24 \text{ gâteaux} : 4 = 6 \text{ gâteaux} ; 12 \text{ h} \times 2 = 24 \text{ h} \dots$$

L'élève qui aura, par manipulation, trouvé que 24 € partagé en 2 donne 12 € et qu'il faut 12 pièces de 2 € pour obtenir 24 €, sera étonné de voir qu'il est possible d'écrire « $24 \text{ €} : 2 = 12 \text{ €}$ » pour exprimer le premier résultat et « $24 \text{ €} : 2 \text{ €} = 12$ » pour le second. Et, quand il s'écrie « *C'est pareil !* », il ne maîtrise bien sûr pas le concept de « *l'équivalence entre les procédures de groupement par n et de partage équitable en n parts* » (le maître se gardera bien pour l'instant de lui présenter de manière explicite), mais cette similitude constitue une première étape vers l'abstraction, même si elle n'est pas quantifiable. Ce sont aussi ces étapes qui lui permettront de saisir que vingt-quatre, c'est 2 fois dix et 4, que dans la division de vingt-quatre par dix on trouve 2 pour le quotient, 4 pour le reste, c'est-à-dire le principe même de l'écriture décimale.

Ceux qui considèrent que la dénomination, en français, des nombres 80 et 90 sont un véritable obstacle pour la compréhension de la numération et qui trouvent-là une cause de retard en mathématique pour les élèves de notre pays n'ont probablement pas envisagé que l'approche simultanée de la multiplication et de la division pouvait en faire un tremplin.

¹³ Ensemble de 10 réglettes, la plus petite étant un petit cube de 1 cm d'arête et la plus grande une barre de 10 cm, représentant 10 petits cubes. Chaque longueur de réglette a sa propre couleur, ce qui permet de la différencier visuellement des autres sur un autre plan que sa taille.

Métacognition et attitude positive

Pour conclure sur une note plus légère, on notera cette insistance quasi-obsessionnelle de l'éditeur français à se présenter comme moderne et progressiste pour contrer les objections des pédagogues prompts à accuser de « réactionnaires » ceux qui ne partagent pas leur doxa. La méthode Singapour lui offre sa première réplique, les didacticiens qui l'ont mise au point sont férus de « métacognition » : être à l'écoute de sa propre pensée. C'est la porte ouverte à un discours fumeux qui renvoie trop souvent à l'image ironique proposée par Michel Delord : « *descendre du vélo pour se regarder pédaler* ».

La seconde option n'est pas vraiment d'origine singapourienne, même si elle peut prendre des accents bouddhistes. Il s'agit de l'éducation bienveillante et de l'attitude positive. Le thème revient avec une telle insistance dans les médias que l'on pourrait penser que l'Éducation Nationale est peuplée d'enseignants malveillants à l'attitude négative.

C'est sans doute la raison pour laquelle la préface du guide pédagogique nous offre ce merveilleux truisme empreint de mystique et de scientisme :

Il y a presque un siècle, John Burroughs, auteur naturaliste américain, a observé que « le savoir sans amour ne reste pas ; mais si l'amour vient d'abord, il est fort probable que le savoir suive ». Grâce à des études poussées en neurologie, il a été prouvé qu'il avait raison.

Octobre 2017

Pascal Dupré, Muriel Strupiechonski
Professeurs des écoles,
co-auteurs des manuels Mon CP avec Papyrus,
Écrire Analyser et Compter Calculer du CP au CM,
(GRIP-Éditions)