

## ● Preamble

Pendant trop longtemps, l'apprentissage des mathématiques s'est déroulé sans que les élèves comprennent réellement ce qu'ils apprennent. Cet apprentissage a souvent reposé davantage sur la mémorisation de faits sans que soient soulignés les liens qui les unissent, et sur l'application de règles et de procédures, plutôt que sur la compréhension et la mise en avant du sens.

Vos élèves d'aujourd'hui sont les acteurs du monde de demain, un monde où les outils technologiques seront dotés de capacités qui dépassent les frontières de notre imagination. L'objectif de l'enseignement des mathématiques aujourd'hui doit être le développement d'un raisonnement bien pensé et approfondi pour demain. En tant qu'éducateur, votre première démarche est d'admettre que tous les élèves sont capables de mener un raisonnement mathématique, souvent très sophistiqué. Cependant, si nous voulons que nos élèves apprennent à réfléchir, il est essentiel qu'ils commencent par comprendre les mathématiques qu'on leur enseigne. À mesure qu'ils mûrissent, il leur sera de plus en plus souvent demandé d'appliquer ce qu'ils ont compris, d'évaluer la pertinence des stratégies, d'analyser la validité des calculs, de créer des modèles plus performants, et ainsi de suite. En somme, il s'agit de former des élèves qui seront à même de communiquer efficacement, de résoudre des problèmes avec assurance, de prendre des décisions avec intelligence et de faire preuve de créativité. Telles sont d'ailleurs les préconisations des nouveaux programmes de mathématiques au Cycle 2, qui insistent sur les verbes : « chercher », « modéliser », « représenter », « raisonner », « calculer » et « communiquer ». La Méthode de Singapour répond parfaitement à ces attentes. Elle invite les élèves à faire, à parler et à penser les mathématiques!

## ● Pourquoi la « Méthode de Singapour » ?

Depuis 1995, les élèves de Singapour se classent parmi les meilleurs aux tests internationaux de TIMSS. En 2015, ils étaient de loin premiers à ces tests, à tous les niveaux et dans toutes les matières. Si ces derniers réalisent régulièrement de telles performances d'envergure internationale, il ne s'agit pas du fruit du hasard. Leur réussite est largement attribuée à la méthode dite « de Singapour », produit d'un long travail mené par une équipe de mathématiciens et didacticiens en mathématiques, soutenue par le ministère de l'Éducation de Singapour depuis 1980. Elle est l'une des rares méthodes de mathématiques à synthétiser un ensemble de démarches didactiques validées par la recherche en enseignement efficace.

Les élèves utilisant la Méthode de Singapour dans son intégralité se révèlent compétents dans la maîtrise des concepts mathématiques, aussi bien en calcul qu'en résolution de problèmes. Ce dernier domaine des mathématiques y fait l'objet d'un travail spécifique approfondi.

La Méthode de Singapour pour l'élémentaire repose sur quatre piliers :

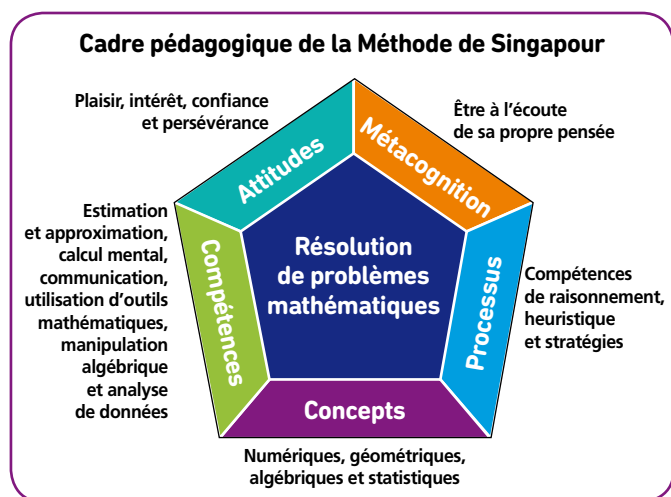
- **Un cadre organisé** de notions et de compétences, jour après jour, étape par étape, du CP à la 6<sup>e</sup>.
- Une très grande importance accordée à la **résolution de problèmes**, considérée comme centrale dans l'étude des mathématiques dans leur ensemble.
- **Des concepts et des compétences** enseignés d'abord sur des petits nombres mais en profondeur, jusqu'à être parfaitement maîtrisés.
- **Une approche « concrète-imaginée-abstraite »** qui permet d'aborder les notions de façon progressive, en s'appuyant sur le dessin de modèles pour faire le lien entre le contexte réel et sa représentation visuelle.

### Zoom sur la Méthode de Singapour

La Méthode de Singapour est efficace car chaque aspect fondamental de l'enseignement mathématique a été pris en compte.

- 1) Les **compétences** essentielles sont travaillées dès le CP : manipulation et représentation visuelle des situations mathématiques, calcul mental, approximation, analyse de données, communication orale et écrite...
- 2) Les **notions** (opérations, formes géométriques, propriétés, mesures...) sont abordées dans un ordre logique mathématiquement et pédagogiquement, qui permet tout à la fois leur mise en projet et leur apprentissage explicite.
- 3) Les **procédures** de résolution de problèmes et les stratégies de calcul sont abordées toujours en explicitant leur signification, en faisant valoir systématiquement la possibilité d'utiliser des méthodes variées, puis en orientant progressivement les élèves vers les méthodes les plus efficaces.
- 4) La **métacognition** – à savoir la capacité de réfléchir à son propre raisonnement – est prévue, au début et à la fin de chaque unité, afin de permettre aux élèves d'avoir un regard intelligent sur l'efficacité de leur communication et de leur stratégie.
- 5) Une **attitude positive** vis-à-vis des mathématiques est rendue possible grâce à une grande variété d'exercices, la clarté des instructions et un juste équilibre des difficultés qui permet aux élèves d'être mis au défi sans être mis en échec.

Ces différents aspects ont été synthétisés par le ministère de l'Éducation de Singapour dans ce pentagone :



### Présentation de trois dimensions-clés

#### La modélisation

La modélisation est une représentation par un schéma d'un concept ou d'une situation mathématique. La Méthode de Singapour est une méthode par « modélisation » : elle invite les élèves à représenter de façon schématique les concepts mathématiques.

#### L'approche « concrète-imaginée-abstraite »

1. La **présentation « concrète »** : les élèves sont guidés dans leur compréhension du concept grâce à la mise en situation ou la manipulation d'objets concrets (didactiques ou de la vie quotidienne).

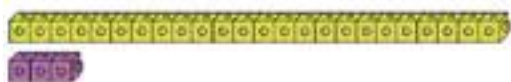
2. La **présentation « imaginée »** : la situation est « schématisée », le plus souvent au tableau ou à l'aide du manuel. Elle permet de mettre en lumière, d'expliquer et d'exprimer les liens et les éléments importants du concept. Cette étape est parfois appelée « approche semi-concrète ».

3. La **présentation « abstraite »** : le recours aux symboles mathématiques constitue l'objectif de cette ultime étape.

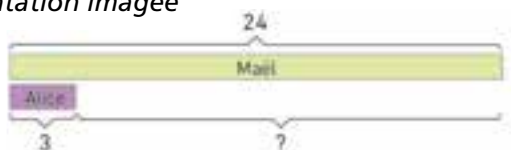
Exemple de problème :

Maël a 24 timbres. Alice en a 3. Combien de timbres Maël a-t-il de plus qu'Alice ?

Présentation concrète



Présentation imaginée



Présentation abstraite

$$24 - 3 = \square$$

#### La verbalisation

La recherche en pédagogie a démontré l'efficacité

des procédures qui encouragent les élèves à « verbaliser » leur pensée. En mathématiques, la verbalisation consiste à décrire, à expliquer les étapes qui permettent résoudre des problèmes.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur : [www.methodedesingapour.com](http://www.methodedesingapour.com).

### Le contenu mathématique au CE1

Voici le contenu mathématique fondamental que les élèves vont aborder avec la Méthode de Singapour niveau CE1 :

- Nombres entiers jusqu'à 10 000 et numération ;
- Introduction aux nombres décimaux à travers l'étude des centimes ;
- Introduction aux fractions à l'aide de situations concrètes, basées sur le partage et l'égalité ;
- Addition, posée ou non, soustraction, posée ou non, multiplication et division ;
- Formes en deux et trois dimensions ;
- Mesures : longueur, masse, temps, contenance et volume ;
- Analyse de données ;
- Repérage dans l'espace.

### Les pratiques mathématiques au CE1

Outre la compréhension des notions mathématiques présentées au CE1, les élèves continuent à développer les pratiques mathématiques suivantes : adopter une attitude positive à l'égard des mathématiques ; s'interroger avec curiosité ; communiquer ; faire des liens entre les données ; visualiser ; justifier ; représenter ; mathématiser. Pour plus d'informations sur les pratiques mathématiques de la méthode de Singapour, rendez-vous sur : [www.methodedesingapour.com](http://www.methodedesingapour.com).

### Supports de la Méthode de Singapour CE1

Retrouvez la description détaillée de tous les composants de la méthode de Singapour niveau CE1 à l'adresse suivante : [www.methodedesingapour.com](http://www.methodedesingapour.com).

### Derniers conseils avant de vous lancer

N'ayez crainte si tel élève a manqué une leçon, ou si tel autre semble ne pas avoir compris une notion. La Méthode de Singapour est conçue de telle sorte que chaque concept est revu régulièrement. Suivez donc en toute confiance la progression et le rythme d'apprentissage proposé dans ce guide, cultivez une ambiance positive dans votre classe, demandez-vous à chaque fin de leçon « Mes élèves ont-ils appris à penser ? » et rappelez-vous ces mots du ministère de l'Éducation de Singapour : « Les mathématiques permettent de développer et d'améliorer les compétences intellectuelles de chacun ».

Monica Neagoy