

Chapitre 0

LES MATHÉMATIQUES À L'ÉCOLE

Les programmes¹

A Présentation

Les programmes de mathématiques de l'école primaire comprennent deux parties distinctes mais indissociables :

- La partie « **Programmes** » signalant les connaissances et les compétences attendues en fin de cycle de l'école élémentaire.
(Pour l'école maternelle, les compétences attendues sont déclinées par domaines d'activités.)
- La partie « **Progressions annuelles** » (sous forme de tableaux du CP au CM2) qui a pour but de fournir aux enseignants des objectifs annuels précis et communs à toutes les écoles.

La présentation de la partie « Programmes » répond à l'organisation de la scolarité primaire :

PROGRAMME DE L'ÉCOLE MATERNELLE
(petite section, moyenne section, grande section)

CYCLE DES APPRENTISSAGES FONDAMENTAUX
PROGRAMME DU CP ET DU CE1

CYCLE DES APPROFONDISSEMENTS
PROGRAMME DU CE2, DU CM1 ET DU CM2

La grande section constitue la dernière année de l'école maternelle tout en appartenant au cycle des apprentissages fondamentaux. Ses objectifs constituent l'aboutissement de ceux de l'école maternelle : préparer tous les enfants à maîtriser, à partir du CP, les apprentissages fondamentaux. Afin de préserver la spécificité de son approche et de ses méthodes, les objectifs et les progressions de la grande section sont présentés avec ceux de l'école maternelle.

Les programmes de l'école primaire forment un ensemble cohérent et continu avec ceux du collège dans le cadre du *socle commun de connaissances et de compétences* défini par le décret du 11 juillet 2006, qui en constitue la référence.

¹ Extraits **B.O. hors-série N°3 du 19 juin 2008** : « Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire »

La présentation des programmes par discipline à l'école élémentaire ne constitue pas un obstacle à l'organisation *d'activités interdisciplinaires ou transversales*.

Les programmes nationaux laissent libre *le choix des méthodes et des démarches*, témoignant ainsi de la confiance accordée aux maîtres pour une mise en œuvre adaptée aux élèves.

La liberté pédagogique induit cependant une responsabilité : son exercice suppose des capacités de réflexion sur les pratiques et leurs effets. Elle implique aussi, pour les maîtres, l'obligation de s'assurer et de rendre compte régulièrement des acquis des élèves.

La grille horaire prévoit *5 h de mathématiques par semaine* du CP au CM2.

B Les enjeux de l'enseignement des mathématiques

Apprendre à compter, à résoudre un problème, à comprendre une démarche est absolument essentiel. Si on ajoute à ces objectifs fondamentaux que « *la pratique des mathématiques développe le goût de la recherche et du raisonnement, l'imagination et les capacités d'abstraction, la rigueur et la précision* », nous obtenons les principaux enjeux de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire qui doivent préparer les élèves à bénéficier au mieux de l'enseignement donné au collège.

N'oublions pas que l'enseignement des mathématiques à l'école primaire contribue à la *formation du futur citoyen* et à son insertion dans la vie sociale en lui fournissant des outils pour agir, choisir et décider dans la vie courante.

Cet enseignement comporte également une dimension culturelle non seulement par des connaissances mais aussi par des nécessités de débattre du « *vrai* » et du « *faux* ».

N'oublions pas non plus que les mathématiques doivent offrir les ressources utiles pour s'articuler avec d'autres disciplines. Les domaines de la mesure et de la proportionnalité (graduations, échelles, pourcentages, vitesses, etc.) sont particulièrement concernés pour favoriser une véritable approche *pluridisciplinaire*.

Enfin, l'enseignement des mathématiques concourt à la *formation générale* de l'élève en contribuant au développement des compétences dans le domaine de la langue orale et écrite, tout en travaillant les *spécificités du langage mathématique*.

Dans tous les cycles de l'école, *la résolution de problèmes occupe une place centrale* dans la construction et l'appropriation par les élèves des notions mathématiques répertoriées dans les différentes rubriques des nouveaux programmes (voir chapitre 1 page 9).

Les connaissances et les compétences mathématiques travaillées à l'école élémentaire (cycle 2 et cycle 3) se répartissent autour de quatre grands thèmes :

1. *Nombres et calcul*
2. *Géométrie*
3. *Grandeurs et mesures*
4. *Organisation et gestion de données*

Trois conceptions d'apprentissage / enseignement

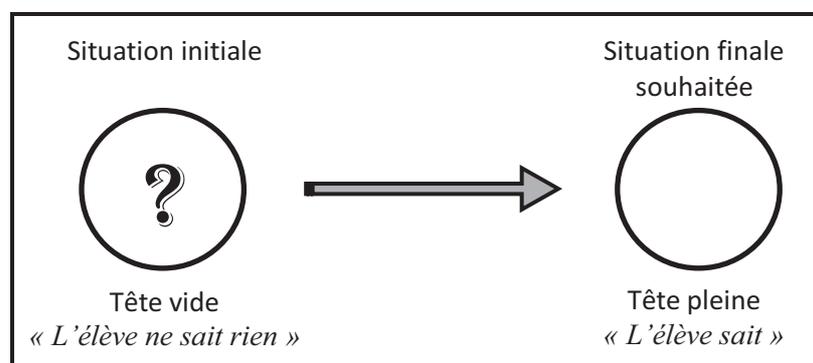
Les trois conceptions d'apprentissage / enseignement succinctement décrites ci-après concernent **les séances d'acquisition de connaissances nouvelles en mathématiques** et non pas les séances de réinvestissement, d'entraînement, d'automatisation ou d'évaluation. Chacune sera accompagnée d'un nombre d'avantages mais aussi d'un certain nombre de limites.

A La conception transmissive

Cette conception part du principe que l'élève ne sait rien sur la connaissance à acquérir. Cet élève est donc considéré comme ayant une « tête vide » que doit « remplir » l'enseignant. Cette conception ne s'appuie sur aucune recherche. Elle semble naturelle à toute personne qui a la charge d'enseigner un savoir ou un savoir-faire.

C'est sur cette conception que s'appuie la pratique du **cours magistral**.

L'enseignant a le premier rôle le groupe classe est « suspendu à ses lèvres », l'apprentissage dépend de la qualité de son exposé.



Le **rôle de l'enseignant** est d'expliquer clairement.

Le **rôle de l'élève** est d'écouter attentivement.

Les **erreurs** de l'élève sont des accidents dus à une écoute insuffisante ou à une mauvaise explication. On y remédie par une nouvelle explication et une écoute plus attentive.

Avantages

- gain de temps ;
- le maître peut enseigner à un grand nombre d'élèves.

Limites

- enseignement efficace que si les élèves sont motivés et attentifs ;
- on ne tient pas compte du déjà-là (la tête n'est jamais « vide ») ;
- connaissances en « puzzles ».

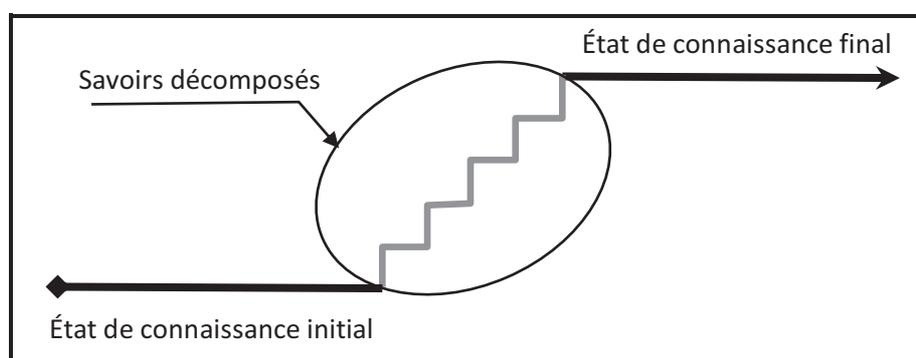
B La conception behavioriste²

Cette conception part du principe qu'on ne peut pas avoir accès aux structures mentales de l'élève et que seuls les comportements observables peuvent être l'objet d'étude.

L'élève passe ainsi très graduellement, sous la conduite de l'enseignant, de la connaissance initiale à la connaissance finale par *petites marches*.

Cette conception de l'apprentissage est présente derrière le courant appelé « pédagogie par objectifs ». Elle constitue également la base théorique de l'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur).

Le savoir a le premier rôle but unique auquel tout le monde aspire, l'apprentissage repose sur un « bon découpage ».



Le **rôle de l'enseignant** est de définir des sous-objectifs et de mettre en place des exercices progressifs permettant de franchir les différentes étapes sans difficultés.

Le **rôle de l'élève** est de pratiquer les exercices proposés en suivant l'itinéraire balisé.

Les **erreurs** de l'élève sont des accidents révélateurs de sous-objectifs mal ou insuffisamment décomposés.

- Avantages**
- le maître est centré sur l'apprenant pour favoriser son action ;
 - l'élève peut progresser à son rythme ;
 - l'élève est le plus souvent en situation de réussite (tâches prévues pour) ;
 - conception bien adaptée pour l'acquisition d'automatismes.
 - conception qui favorise la mise en place des évaluations.

- Limites**
- les activités découpées cachent une vision d'ensemble ;
 - une somme de micro-objectifs ne garantit pas l'objectif général ;
(savoir débrayer, accélérer, freiner, tourner le volant... ne signifie pas que l'on sache conduire !)
 - les conceptions initiales ne sont pas prises en compte d'où le risque de les voir ressurgir lorsque l'élève se trouvera devant un problème plus complexe.

² Vient du mot anglais « *behavior* » qui signifie comportement.