

Les nouveaux programmes

Comment s'y retrouver ?

La réforme de grande ampleur qui entre en application au primaire et au collège à la rentrée 2016 concerne neuf années réparties sur trois cycles. Ce ne sont pas seulement les contenus qui changent, mais également la façon de concevoir l'enseignement.

Les changements insufflés par la réforme des collèges concernent d'abord le processus de conception même des programmes, avec la mise en place du Conseil supérieur des programmes (depuis octobre 2013, voir encadré page ci-contre). Ce conseil [dont font partie les auteurs de l'article, Ndlr] a rédigé une *charte des programmes*, un *socle commun de connaissances de compétences et de culture* et enfin des *programmes de cycle**. Tout cela constitue un ensemble cohérent et indissociable.

Une culture commune en cinq domaines qui se décline sur les trois cycles

Le *socle commun* présente ce que doit être la formation de tout élève en fin de scolarité obligatoire. Il s'organise en cinq domaines qui sont les composantes de la culture que l'on veut commune à tous les élèves.

- « Les langages pour penser et communiquer » vont au-delà des « fondamentaux » traditionnels (lire, écrire, compter...), avec une place nouvelle donnée aux langages informatiques et globalement à tous les usages des langages scientifiques dont les mathématiques.
- L'apparition d'un domaine visant « les méthodes et outils pour apprendre » est une nouveauté importante : il introduit dans toutes les disciplines un enseignement explicite autour de l'information et de la documentation, des outils numériques, de la conduite de projets individuels et collectifs et de l'organisation des apprentissages.

* Ce qui concerne les horaires, les dispositifs d'AP (accompagnement personnalisé) ou les EPI (enseignement pratique interdisciplinaire) est du ressort de la DGESCO (Direction générale de l'enseignement scolaire).



Affiche du film de Gérard Lauzier (1996)

- Le domaine de « la formation de la personne et du citoyen » repose pour beaucoup sur l'enseignement moral et civique mais pas uniquement. Il s'agit de développer chez les élèves un comportement réfléchi, un vrai sens critique. Les mathématiques y contribuent par la pratique de la démonstration ou la réflexion sur les données numériques.
- Les deux derniers domaines, « l'observation et la compréhension du monde » et « les représentations du monde et l'activité humaine » sont indissociables et dialoguent entre eux. Le premier, centré sur l'observation du monde naturel et matériel, comprend des activités de conception, de création et de réalisation.

Les nouveaux programmes ont été écrits pour permettre l'acquisition de cette culture commune. Ils sont conçus par cycle et non plus par année. C'était déjà le cas à l'école primaire, mais c'est une vraie nouveauté au collège. Les trois cycles de trois ans s'enchaînent du CP à la classe de troisième. Cela permet de concevoir une progression plus adaptée aux besoins de chacun des élèves.

Les programmes ont été rédigés en pensant les différentes disciplines de manière complémentaire et non plus comme une juxtaposition de savoirs. Ainsi, chaque projet de programme de cycle est organisé en trois parties : la première présente synthétiquement les principaux objectifs de formation du cycle, la deuxième rassemble sous la forme d'un tableau les contributions des champs disciplinaires à l'acquisition de chacun des cinq domaines du socle commun, la troisième précise par discipline les

compétences et les connaissances à acquérir et mobiliser, donne des exemples d'activités et indique des repères de progressivité.

Les six compétences à développer en mathématiques

Ce choix d'écriture a permis une véritable continuité dans l'apprentissage des mathématiques d'un cycle à l'autre. La résolution de problèmes est au centre de l'activité des élèves pour permettre de développer progressivement six compétences majeures en mathématiques : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

Au cours du cycle 2, qui va du CP au CE2, les élèves consolident leur compréhension des nombres entiers, déjà rencontrés en maternelle. Ils étudient différentes manières de désigner les nombres, notamment leurs écritures en chiffres, leurs noms à l'oral, les compositions-décompositions fondées sur les propriétés numériques (le double de, la moitié de, etc.), ainsi que les décompositions en unités de numération (unités, dizaines, etc.).

Les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division) sont étudiées à partir de problèmes qui permettent de leur donner du sens, en particulier des problèmes portant sur des grandeurs ou sur leurs mesures. La pratique du calcul mental est quotidienne.

En lien avec le travail mené pour découvrir le monde qui les entoure, les élèves rencontrent des grandeurs qu'ils apprennent à mesurer, ils construisent des connaissances de l'espace et quelques relations géométriques.

Le cycle 3 couvre le CM1, le CM2 et la classe de sixième : il est un moyen d'atténuer la rupture entre l'école et le collège et d'éviter de refaire au collège ce qui a déjà été réalisé au CM2.

On va, lors de ce cycle, approfondir les notions abordées au cycle précédent, consolider l'automatisation des techniques écrites de calcul (addition, soustraction et multiplication) ainsi que les procédures de calcul mental, mais aussi construire de nouvelles techniques de calcul, la division, et enfin introduire des notions nouvelles comme les nombres décimaux, la propor-



Image extraite du film
« Entre les murs »
de Laurent Cantet (2008)

Du CNP au CSP : l'intrusion du « politique »

Le temps n'est plus, en France, où les programmes du secondaire étaient confiés à la seule Inspection générale de l'Éducation nationale. La mise au point de ces programmes est devenue le résultat d'un processus où les intervenants sont multiples. Les organismes chargés de cette élaboration ont largement évolué au fil du temps.

Le *Conseil national des programmes* (CNP) a été le premier d'entre eux. Créé par la loi Jospin en 1989, composé à la fois d'universitaires, de membres des corps d'inspection, de professeurs et de représentants d'associations de spécialistes, il était chargé, par l'intermédiaire de *Groupes techniques disciplinaires* (GTD), de la mise au point finale des programmes scolaires. Son action était suivie d'une consultation de tous les enseignants concernés en vue d'apporter des modifications, tant sur le fond que sur la forme. Supprimé en avril 2005 par la loi Fillon, le CNP est remplacé par le *Haut conseil de l'évaluation de l'école* qui reprendra une partie de ses attributions. Ayant pouvoir consultatif sur le socle des savoirs indispensables, les programmes et l'évaluation des résultats, il émet un avis et peut formuler des propositions sur ce thème. Nouveau remplacement en 2013 : *exit* le HCE, vive le CSP, *Conseil supérieur des programmes*. Sa mission : émettre des avis et formuler des propositions sur la conception générale des enseignements, le contenu du socle commun et celui des épreuves d'examens et concours et mettre éventuellement en place des groupes d'experts. À la grande différence du CNP, on compte parmi ses membres, outre dix personnalités qualifiées, trois députés, trois sénateurs et deux représentants du *Conseil économique social et environnemental* (CESE) : le politique est entré par la grande porte dans la conception des programmes.

Élisabeth Busser

tionnalité ou l'étude de nouvelles grandeurs (aire, volume, angle notamment). Les activités géométriques pratiquées accordent une part plus grande au raisonnement et à l'argumentation.

Les outils numériques sont progressivement introduits : logiciels de calcul et de numération, de géométrie dynamique, d'initiation à la programmation ou logiciels de visualisation de cartes, de plans.

Les évolutions du cycle 4

Le raisonnement et l'initiation à la démonstration sont des objectifs importants du cycle suivant dans les classes de cinquième, de quatrième et de troisième. On va y travailler le raisonnement en prenant appui sur des situations variées, par exemple sur des problèmes de nature arithmétique ou géométrique, mais le raisonnement est aussi central lors de la mise au point d'un programme qui doit tourner sur un ordinateur ou dans la pratique de jeux pour lesquels il faut développer une stratégie gagnante ou maximiser ses chances.

Il est enrichissant d'étudier pour eux-mêmes notions ou objets mathématiques. Ils sont aussi utiles dans de nombreux domaines et il faut les faire vivre dans d'autres enseignements. Le CSP s'est attaché dans ces programmes à ce que les élèves soient confrontés à ces deux aspects de l'approche des mathématiques.

La pratique des mathématiques, en particulier les activités de recherche, amène les élèves à travailler sur des notions ou des objets dont la maîtrise n'est pas nécessairement attendue en fin de troisième (par exemple, irrationalité de certains nombres, caractéristiques de dispersion d'une série statistique autres que l'étendue, modélisation de phénomènes aléatoires, calculs de distances astronomiques, droites remarquables dans un triangle, travail sur les puissances et capacité de stockage) ; c'est aussi l'occasion d'enrichir leur culture scientifique.

Enfin, deux changements majeurs concernent le cycle 4.

Un point particulièrement important est la place faite à l'interdisciplinarité*, car on ne peut attendre que les élèves établissent par eux-mêmes les liens entre les disciplines (voir encadré ci-contre).

Une autre évolution notable en mathématiques est l'introduction d'un thème « algorithmique et programmation » (voir article page 22).

Les algorithmes sont rencontrés par les élèves depuis le début de leur scolarité et font naturellement partie de l'activité mathématique. La réalisation de programmes informatiques à l'aide d'un logiciel tel que Scratch les amène de plus à prendre conscience qu'on ne peut pas se contenter d'à peu près pour que le programme « tourne ». C'est un moyen objectif de faire passer l'idée que la rigueur est utile. L'enseignement de l'informatique n'a pas pour objectif de former des élèves experts, mais de leur apporter des clés de compréhension d'un monde numérique en évolution constante.

Inciter à l'interdisciplinarité

Si la pratique de l'interdisciplinarité paraît relativement évidente dans le primaire par un enseignant qui a la charge de toutes les matières avec une seule classe, elle est, en revanche, beaucoup plus difficile à imaginer avec les habitudes de cloisonnement des diverses disciplines du collège. C'est pourquoi les programmes invitent à l'interdisciplinarité de plusieurs manières.

- Certaines parties des programmes sont communes à différents enseignements : ainsi, les maths sont plus souvent associées aux sciences et à la technologie.
- Des exemples proposés suggèrent l'étude d'objets partagés. Ainsi, il est indiqué que l'élève peut effectuer des calculs et des comparaisons pour traiter des problèmes : comparer des consommations d'électricité en physique, calculer un indice de masse corporelle pour évaluer un risque éventuel sur la santé en SVT, déterminer le nombre d'images pouvant être stockées sur une clé USB en technologie, calculer et comparer des taux de croissance démographique en géographie...

La réforme du collège a aussi introduit les enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI). Des indications de croisements entre enseignements qui prennent la forme de pistes, sont déclinées dans les programmes pour chaque discipline.

Il doit permettre d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développent des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.

X.B. et V.F.

* Note de la rédaction :

L'interdisciplinarité sera le thème du prochain numéro de *Tangente Éducation*.

Ne le manquez pas.

Consultez également les ressources sur le sujet en page 17.