

I) Programmes de l'enseignement de mathématiques – 28 Août 2008

Préambule pour le collège - Extraits

La résolution de problème au cœur de l'apprentissage et de l'activité mathématique :

À travers la résolution de problèmes, la modélisation de quelques situations et l'apprentissage progressif de la démonstration, les élèves prennent conscience petit à petit de ce qu'est une véritable activité mathématique : identifier et formuler un problème, conjecturer un résultat en expérimentant sur des exemples, bâtir une argumentation, contrôler les résultats obtenus en évaluant leur pertinence en fonction du problème étudié, communiquer une recherche, mettre en forme une solution.

Organisation des apprentissages et de l'enseignement

Les enseignants ont le libre choix de l'organisation de leur enseignement, dans le respect des programmes. Il importe cependant d'éviter l'émiettement des savoirs et des méthodes et de faciliter leur bonne structuration, en particulier en vue d'une initiation progressive au raisonnement déductif. Une difficulté de l'enseignement au collège vient de la **double nécessité** de traiter la totalité du **programme** et d'assurer à tous les élèves la maîtrise des éléments du **socle**. En mathématiques, c'est à travers une **pédagogie différenciée basée sur la résolution de problèmes** et la mise en activité de la totalité des élèves que ce double objectif peut être atteint. Il est nécessaire d'entretenir les capacités développées dans les classes antérieures, indispensables à la poursuite des apprentissages et à la maîtrise du socle commun par tous les élèves. Cet entretien doit être assuré non par des révisions systématiques mais par des activités appropriées, notamment des résolutions de problèmes

Si la résolution de problèmes permet de déboucher sur l'établissement de connaissances nouvelles, elle est également un moyen privilégié d'en élargir le sens et d'en assurer la maîtrise. Pour cela, les situations plus ouvertes, dans lesquelles les élèves doivent solliciter en autonomie les connaissances acquises, jouent un rôle important. Leur traitement nécessite initiative et imagination et peut être réalisé en faisant appel à différentes stratégies qui doivent être explicitées et confrontées, sans nécessairement que soit privilégiée l'une d'entre elles.

Quelle place laisser aux exercices techniques ?

Ainsi l'activité mathématique, centrée sur la résolution de problèmes, nécessite-t-elle de s'appuyer sur un corpus de connaissances et de méthodes, parfaitement assimilées et totalement disponibles.

En effet, pour être autonome dans la résolution d'un problème et donc être en capacité de prendre des initiatives, d'imaginer des pistes de solution et de s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer **d'automatismes** qui facilitent le travail intellectuel en libérant l'esprit des soucis de mise en oeuvre technique tout en élargissant le champ des démarches susceptibles d'être engagées.

Ces nécessaires réflexes intellectuels s'acquièrent dans la durée sous la conduite du professeur. Ils se développent en mémorisant et en automatisant progressivement certaines procédures, certains raisonnements particulièrement utiles, fréquemment rencontrés et qui ont valeur de méthode. **Toutefois un automatisme n'est pas un moyen pour comprendre plus vite ; il permet simplement d'aller plus vite lorsque l'on a compris.** Si leur acquisition nécessite des exercices d'entraînement et mémorisation, référés à des tâches simples, ces exercices ne sauraient suffire. En effet, pour être disponibles, les automatismes doivent être entretenus et régulièrement sollicités dans des situations où ils font sens.

Pour prendre sens pour les élèves, les notions mathématiques et les capacités qui leur sont liées gagnent à être mises en évidence et travaillées dans des situations riches, à partir de problèmes à résoudre, avant d'être entraînées pour elles-mêmes. Il faut également prendre en compte le fait que tout apprentissage se réalise dans la durée, dans des activités variées et que toute acquisition nouvelle doit être reprise,

consolidée et enrichie. Dans cette perspective, la répétition d'exercices vides de sens pour l'élève à un moment donné n'est pas la meilleure stratégie pour favoriser la maîtrise d'une capacité. Il convient d'envisager que c'est parfois dans le cadre d'un travail ultérieur, en travaillant sur d'autres aspects de la notion en jeu ou sur d'autres concepts, qu'une capacité non maîtrisée à un certain moment pourra être consolidée.

II) Dans le cadre du socle commun de connaissances et de compétences, on parle plutôt de tâches simples et tâches complexes.

Compétence 3 :

Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

Domaine 1 : Pratiquer une démarche scientifique et technologique, résoudre des problèmes

| | |
|---------|--|
| Items : | C1 - Rechercher, extraire et organiser l'information utile C2 - Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes C3 - Reasonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer C4 - Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté |
|---------|--|

Domaine 2 : Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques

| | |
|---------|--|
| Items : | D1 - Organisation et gestion de données (<i>reconnaître des situations de proportionnalité, utiliser des pourcentages, des tableaux, des graphiques. Exploiter des données statistiques et aborder des situations simples de probabilité</i>) D2 - Nombres et calculs (<i>connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur</i>) D3 - Géométrie (<i>connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés</i>) D4 - Grandeurs et mesures (<i>réaliser des mesures (longueurs, durées, ...). Calculer des valeurs (volumes, vitesses, ...), en utilisant différentes unités</i>) |
|---------|--|

Des tâches complexes pour évaluer les compétences.

La tâche complexe fait partie intégrante de la notion de compétence, comme le rappelle le préambule du socle commun : « maîtriser le socle commun de connaissances et de compétences, c'est être capable de mobiliser ses acquis dans des tâches et des situations complexes, à l'École puis dans sa vie [...] »

Les tâches simples incitent davantage à des reproductions de procédures laissant peu d'initiative à l'élève et pouvant conduire à une évaluation de micro-compétences. Les tâches complexes apprennent aux élèves à gérer des situations qui mobilisent simultanément des connaissances, des capacités et des attitudes. Elles permettent de motiver les élèves et de mettre en place des stratégies de résolution propres à chacun.

*Extrait de « Repères pour la mise en œuvre du socle commun de connaissances et de compétences au collège. »
DGESCO - 26 mai 2010*

http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/97/5/ReperesLivretcompetences_145975.pdf

(lien vérifié le 05/12/2012)