

1.3 Améliorer la maîtrise des mathématiques, des sciences et des technologies

L'ESSENTIEL

- ▶ Le plan pour les sciences et les technologies à l'École a été lancé en janvier 2011. Il poursuit trois objectifs : prévenir l'innumérisme, développer le goût des sciences et des technologies, encourager les vocations pour les carrières scientifiques et techniques.
- ▶ Une évaluation nationale en fin de 5^e, qui complète celles de l'école primaire, sera expérimentée en 2012, avec notamment un volet important sur la maîtrise des compétences en mathématiques.

➤ À l'école maternelle : préparer tous les élèves à l'apprentissage du calcul

C'est à la maternelle, lorsque l'enfant commence à dire les nombres, à compter les objets, à décrire leur position et à les grouper, que débute la prévention de l'innumérisme. L'**apprentissage** se fait par la manipulation, la réflexion et les échanges. Il doit être **progressif**, sur toute la scolarité de l'élève.

En 2011–2012, le ministère propose de **nouveaux outils d'évaluation** pour guider les enseignants. Des travaux de recherche seront engagés sur des malles de manipulation pour apprendre à compter en grande section.

➤ À l'école élémentaire : apprendre à chaque élève à compter et à raisonner

La prévention de l'innumérisme repose sur trois actions :

- améliorer la maîtrise des acquis fondamentaux (intégrer les automatismes, connaître les tables...);
- guider les élèves dans leur réflexion pour résoudre des problèmes ;
- encourager la curiosité, le goût du calcul et le plaisir de la recherche.

Le plan pour les sciences et les technologies a donné corps à ces orientations, faisant suite à la révision des programmes de l'école élémentaire qui a été introduite en 2008. Il insiste sur l'acquisition des automatismes de base pour les mathématiques (calcul mental, opérations) et sur la démarche expérimentale pour les sciences.

Les enseignants apprennent aussi aux élèves à mettre en place des stratégies pour résoudre des problèmes complexes. Ils mobilisent les outils informatiques, principalement ceux qui offrent des possibilités d'entraînement progressif et que l'élève peut gérer de manière autonome. Les évaluations de CE1 montrent l'amélioration de la maîtrise des compétences fondamentales dans ce domaine depuis la mise en œuvre des programmes de 2008.

Dans le même temps, le ministère soutient un programme de recherche-action sur de nouvelles méthodes pédagogiques, permettant de faciliter l'acquisition des fondamentaux des mathématiques. Cette recherche sera menée au cours des deux prochaines années.

À l'école et au collège : accroître les connaissances des élèves et leur culture scientifique

L'enseignement des sciences et de la technologie évolue pour :

- mieux prendre en compte la dimension expérimentale ;
- développer la capacité d'argumentation et de raisonnement des élèves ;
- leur permettre de s'approprier progressivement les concepts scientifiques.

Les démarches expérimentales et d'investigations, qui ont pour objectif de mettre les élèves en activité d'observation et de recherche, sont privilégiées **dès l'école primaire**. Cette approche permet de développer la curiosité et le goût des enfants pour tout ce qui relève des sciences et des technologies.

Des progressions annuelles complètent les programmes du cycle 3 de l'école.

Au collège, les élèves reçoivent un enseignement structuré des sciences qui participe à la validation de la compétence 3 du socle commun, « les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique ». En 6^e et en 5^e, **l'enseignement intégré de sciences et de technologie** (EIST) propose un enseignement conjoint de trois disciplines : physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie.

L'évaluation de cette expérimentation est conduite depuis 2006 en partenariat avec l'Académie des sciences et l'Académie des technologies. Elle a montré, au fil des années, sa pertinence pédagogique et l'intérêt qu'elle développe pour les sciences chez les élèves. En 2011-2012, elle sera étendue à de nouveaux établissements, en priorité à ceux qui participent au programme ÉCLAIR (Écoles, collèges et lycées pour l'ambition, l'innovation et la réussite), avec l'objectif de porter, à terme, à quatre cents le nombre de collèges concernés².

² Dans ces collèges, un référent sciences et technologies est désigné pour la rentrée.

FOCUS / LES PROJETS COLLECTIFS : DÉCOUVRIR LA SCIENCE AUTREMENT

En 2011-2012, chaque collège est invité à s'inscrire au sein de **projets collectifs** en sciences et en technologie pour promouvoir les liens entre sciences et contexte technologique. Cette démarche pluridisciplinaire s'appuie notamment sur des expériences réussies, comme par exemple :

- **MathC2+**, qui permet aux élèves motivés de 4^e, 3^e, 2nde et 1^{ère} de participer à des stages de mathématiques à l'université mettant l'accent sur les grandes thématiques de la recherche en mathématiques et l'utilisation des TIC ;
- **Course en cours**, qui propose aux élèves une démarche collective et transversale pour concevoir, fabriquer et promouvoir une mini-voiture de course ;
- **le concours C.Génial**, qui permet chaque année à tous les collégiens volontaires de présenter un projet innovant, réalisé en partenariat avec le monde de la recherche et de l'entreprise.