

Principes et enjeux

Depuis ses débuts, l'action de *La main à la pâte* a pour objectif premier d'aider les enseignants à découvrir et à enseigner la science et la technologie en mettant en œuvre une pédagogie d'investigation permettant de stimuler chez les élèves esprit scientifique, compréhension du monde et capacités d'expression.

Les dix principes, élaborés en 1998, résument l'essentiel de ce qui est proposé par *La main à la pâte* :

- les six premiers décrivent de façon simple la pédagogie sous jacente. Cependant, l'un de ces principes se réfère au cahier d'expériences qui est constitué d'écrits individuels, de groupe et collectifs
- les quatre derniers concernent l'accompagnement, dont un accompagnement par le site Internet et par des scientifiques issus de la recherche académique ou de l'entreprise.



Les 10 principes de *La main à la pâte*

- Les élèves observent un objet ou un phénomène du monde réel, proche et sensible, et expérimentent sur lui.
- Au cours de leurs investigations, les élèves argumentent et raisonnent, mettent en commun et discutent leurs idées et leurs résultats, construisent leurs connaissances, une activité purement manuelle ne suffisant pas.
- Les activités proposées aux élèves par le maître sont organisées en séquences en vue d'une progression des apprentissages. Elles relèvent des programmes et laissent une large part à l'autonomie des élèves.
- Un volume minimum de deux heures par semaine est consacré à un même thème pendant plusieurs semaines. Une continuité des activités et des méthodes pédagogiques est assurée sur l'ensemble de la scolarité.
- Les enfants tiennent chacun un cahier d'expériences avec leurs mots à eux.
- L'objectif majeur est une appropriation progressive, par les élèves, de concepts scientifiques et de techniques opératoires, accompagnée d'une consolidation de l'expression écrite et orale.
- Les familles et/ou le quartier sont sollicités pour le travail réalisé en classe.
- Localement, des partenaires scientifiques (universités, grandes écoles) accompagnent le travail de la classe en mettant leurs compétences à disposition.
- Localement, les universités mettent leur expérience pédagogique et didactique au service de l'enseignant.
- L'enseignant peut obtenir auprès du site Internet de *La main à la pâte* des modules à mettre en œuvre, des idées d'activités, des réponses à ses questions. Il peut aussi participer à un travail coopératif en dialoguant avec des collègues, des formateurs et des scientifiques.

La démarche pédagogique

Des *leçons de choses* aux activités d'éveil, l'école a toujours proposé des projets et activités scientifiques remarquables. Mais, malgré les efforts entrepris, cet enseignement demeure le plus souvent théorique et livresque. En fin de secondaire, les élèves ne sont ni très performants en sciences, ni vraiment attirés par les matières scientifiques.

Ce constat fait en 1995, *La main à la pâte* a décidé de promouvoir l'enseignement des sciences à l'école primaire en privilégiant la construction des connaissances par l'exploration, l'expérimentation et la discussion. La science n'est plus un apprentissage d'énoncés figés à mémoriser, mais devient une pratique active, interrogative et expérimentale et une construction collective.

L'enseignant propose aux élèves des situations permettant l'investigation raisonnée, il les guide sans faire à leur place, il fait discuter les points de vue en accordant une grande attention à l'élaboration du raisonnement et à la maîtrise du langage, il fait énoncer des conclusions valides par rapport aux résultats expérimentaux obtenus, il organise la continuité dans le temps et la progressivité des apprentissages (cf cahier d'expériences).

En classe, les séances de science sont organisées autour de thèmes. Ce qui permet des progrès à la fois en matière d'acquisition des connaissances, d'acquisition des démarches et d'acquisition du langage oral et écrit. Un temps suffisamment long doit être consacré à chaque thème pour permettre la stabilisation des acquis.

L'éducation scientifique requiert une compétence professionnelle, qui associe connaissances scientifiques et pratiques pédagogiques. Le professeur guide les activités et les apprentissages, tout en exploitant les ressources matérielles, documentaires et humaines disponibles.

La main à la pâte offre aux professeurs la possibilité de s'engager dans une relation dynamique et motivante avec des scientifiques, des formateurs et d'autres enseignants.

La maîtrise du langage

La pratique d'activités scientifiques en classe contribue à la maîtrise du langage. L'enfant apprend à chercher le mot juste, la phrase correcte (principe de causalité) pour décrire ses observations. Il apprend aussi à produire et déchiffrer des graphiques, des tableaux de résultats, des schémas.

L'oral

La main à la pâte incite à l'échange oral autour des observations, des hypothèses, des expériences et des explications. Nombre d'élèves, qui connaissent des difficultés langagières, s'expriment plus volontiers lors d'activités scientifiques, où la manipulation les a fait s'impliquer dans un travail commun et se confronter à des phénomènes universels.

La rigueur du discours scientifique peut contribuer à la formation d'un esprit critique. Le débat scientifique peut former au débat citoyen : l'élève apprend à argumenter son point de vue, à écouter les autres, à travailler pour un but commun. Il apprend aussi à exercer librement sa pensée tout en la contraignant par les réalités du monde de la science.

L'écrit

L'écriture est une façon de travailler sur sa propre pensée. Elle permet aussi de synthétiser, de formaliser pour faire surgir de nouvelles idées. Elle permet de consigner les résultats d'une expérience comme ceux d'un débat.

L'éducation à la citoyenneté

La main à la pâte repose sur une nouvelle forme de partenariats, entre la société civile et l'école. Elle veille à associer les parents aux investigations des enfants, et fait coopérer les maîtres, les scientifiques, les associations, contribuant ainsi à retisser le lien social dans la ville (ou dans les zones rurales).

L'accès à un matériel scientifique permet aux élèves d'entrer en contact avec la science, mais aussi de se familiariser avec une démarche de recherche (on discute avec ses pairs, on argumente son point de vue, on se met d'accord sur des observations et des interprétations...).

L'accès au site de *La main à la pâte*, aide les enseignants à communiquer entre eux et avec des scientifiques et des formateurs.

Au-delà de ces considérations propres à la démarche d'investigation, *La main à la pâte* propose depuis plusieurs années des projets pédagogiques spécifiquement orientés vers des questions de société : éducation à la santé, au développement durable, au risque ; permettant aux enfants de comprendre comment la science permet d'appréhender ces questions et mieux jouer son rôle de citoyen.

L'implication des scientifiques

Dans le cadre de l'opération *La main à la pâte*, la communauté scientifique s'est mobilisée pour aider les enseignants à faire pratiquer aux élèves de leur classe des activités scientifiques, sans prendre leur place.

Le site de *La main à la pâte* propose ainsi un réseau de consultants de différentes spécialités qui répondent aux questions scientifiques posées par les enseignants. Des chercheurs, des ingénieurs, des enseignants proposent ainsi une aide ponctuelle ou un suivi personnalisé.

Des organismes scientifiques (CEA, INRA...), des grandes écoles (École polytechnique, Écoles des mines de Nantes, de Nancy...), des instituts universitaires (IUT), proposent également une aide à la préparation et à la réalisation de séances de classe sur un thème du programme, dans le respect de la responsabilité du professeur et de ses compétences.

La main à la pâte a toujours cherché à impliquer la communauté scientifique dans la formation des enseignants, à l'image par exemple de l'université d'automne [«Graines de sciences»](#). Cette participation est désormais au cœur du projet des [Maisons pour la science au service des professeurs](#).

Source URL: <http://www.fondation-lamap.org/fr/principes-et-enjeux>