

POINT DE VUE

Réforme du collège : l'interdisciplinarité est une bonne chose

Plusieurs expériences de projets transversaux menés en classe avec l'aide de chercheurs suggèrent que cette démarche favorise l'apprentissage.

Ange Ansour et François Taddei

Le 10 avril dernier, le Conseil supérieur de l'éducation a adopté le décret et l'arrêté qui définissent les principes de la réforme du collège en France prévue pour la rentrée 2016. Parmi les réactions que suscite cette réforme, plusieurs critiques portent sur les EPI – les enseignements pratiques interdisciplinaires que suivront les élèves de la 5^e à la 3^e, à raison de trois heures hebdomadaires maximum.

Ces nouveaux modules ont pour vocation de « construire et d'approfondir des connaissances et des compétences par une démarche de projet conduisant à une réalisation concrète, individuelle ou collective ». En d'autres termes, il s'agit de mener à bien des projets croisant plusieurs disciplines. Huit thématiques ont été définies, telles que « corps, santé, bien-être et sécurité » ou « sciences, technologie et société ». À l'issue du cycle, chaque élève doit avoir abordé six des huit thématiques.

Les critiques de ces EPI sont variées : « Au collège, c'est trop tôt pour ce genre d'enseignement, il faut rester sur les fondamentaux pour qu'ils soient bien acquis ; seuls les meilleurs élèves s'en sortiront ; les disciplines mères seront fragilisées par le temps qu'on leur prend ; les enseignants ne sont pas formés à une telle approche ; les infrastructures sont insuffisantes et les élèves trop nombreux... » Pourtant, divers indices en France et ailleurs suggèrent que, bien mise en œuvre, cette approche est très prometteuse, tant pour

favoriser l'apprentissage que pour aider les enfants à devenir des citoyens éclairés.

Une discipline est un corpus de concepts, un champ d'investigation ou un ensemble de méthodes propres ; mais c'est aussi une construction sociale – institutionnelle et universitaire –, prise dans des enjeux et luttes de pouvoir. Les disciplines scolaires sont issues des disciplines traditionnelles de l'université. Mais alors que les savoirs de la recherche sont en mutation permanente, faits d'emprunts à d'autres domaines, ils ont été, à l'école, fractionnés et inscrits dans des pratiques très éloignées des disciplines génitricées.

Partout dans le monde, des programmes visent à renouer avec l'héritage de la recherche.

Toutefois, la raison d'être originelle des disciplines est leur valeur d'usage, c'est-à-dire leur pertinence pour faciliter la compréhension d'un monde en mutation, où ce qui compte est la capacité explicative des modèles mis en œuvre. Partant de ce constat, partout dans le monde, divers programmes pédagogiques se sont montés ces dernières années, visant à renouer avec l'héritage de la recherche scientifique et son approche interdisciplinaire. Un article paru dans *Nature* le 16 juillet dernier recense plusieurs initiatives dans ce sens.

Lancé en 2006 en Allemagne, le programme *Haus der kleinen Forscher* (la maison des petits scientifiques) est installé dans

plus de 24 000 structures (crèches, garderies, écoles élémentaires) accueillant les enfants de trois à dix ans. Des enseignants formés à cette approche amènent les enfants à poser des questions sur les phénomènes naturels ou les objets du quotidien et à concevoir des activités pour tester leurs hypothèses. Le programme a fait des émules jusqu'en Australie, en Thaïlande et au Mexique. D'autres initiatives, telles que l'institut Hwa Chong à Singapour ou l'école Simon-Langton en Grande-Bretagne, visent à donner une chance à des jeunes de faire de la vraie recherche avec des équipements professionnels, dès l'adolescence.

En France, l'approche se répand aussi, notamment grâce à des organisations telles que la fondation La main à la pâte qui, depuis 1996, vise à développer à l'école primaire et au collège un enseignement des sciences fondé sur l'investigation, et le Centre de recherches interdisciplinaires (CRI), à Paris, né en 2005 de la volonté de chercheurs de former les jeunes à la démarche de projet et de promouvoir l'interdisciplinarité.

Avec le programme les *Savanturiers*, lancé en 2012, le CRI forme de jeunes élèves à cette démarche en prenant modèle sur la recherche. Élèves et enseignants sont engagés dans des projets coopératifs où ils observent, questionnent, décrivent, formulent des hypothèses, capitalisent des savoirs, expérimentent, modélisent, échangent des informations, argumentent et valident des résultats. Ces activités aident l'apprentissage et dotent les élèves de

bases solides pour aborder avec discernement les enjeux sociétaux de leur temps.

C'est un retour aux sources, corroboré par les recherches en sciences cognitives qui établissent que les processus intellectuels à l'œuvre chez l'enfant sont apparentés à ceux mobilisés par les chercheurs. En témoignent de nombreuses réalisations sporadiques d'enfants chercheurs, tel cet article de recherche sur le comportement des bourdons publié par une classe d'enfants anglais de 8 ans à l'instigation d'un parent chercheur. Notre ambition est de rendre accessible au plus grand nombre l'essence même de ces tentatives.

Le projet *Savanturiers* met en relation des chercheurs et des classes. Il permet aux élèves d'explorer un phénomène naturel ou culturel (la vie des fourmis, le changement climatique, l'action du sucre sur l'organisme, la construction d'une fusée...) en mettant à leur portée les outils et concepts des différents champs d'investigation scientifique. Les élèves écrivent, publient et partagent lors de congrès les résultats de leurs recherches. Cette approche pédagogique a donné corps, au collège Beaumarchais à Paris, à un projet exemplaire, voire préfigurateur de ce que pourraient être les EPI voulus par la réforme.

À partir de vers de compost, les élèves de 6^e d'une professeure de SVT ont défini diverses problématiques aux frontières entre sciences de la vie, français et technologies de l'information. Partant de leurs questions, ils ont défini des protocoles de recherche rigoureux et mené un travail documentaire exhaustif, guidés par un biologiste de l'université Paris-Descartes. Des questions naïves telles que « Est-ce que le ver de compost entend et danse en musique ? » sont devenues une série d'expérimentations et de recherches sur la sensibilité du ver aux vibrations. En parallèle, avec leur professeure de français, les élèves se sont initiés à l'écrit scientifique et se sont engagés dans des productions littéraires et chorégraphiques sur la perception du mouvement. Tout au long de l'année, ils ont alimenté un blog sur leurs explorations, à partir duquel ils ont fait une communication en congrès.

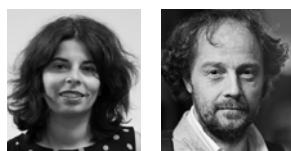
Les *Savanturiers* ont déjà accompagné 4 500 élèves, du CM1 à la terminale, et leurs enseignants. Une étude précise de l'impact de

CET ESSAI DE FUSÉE, dans le cadre d'un atelier Rover Curiosity des *Savanturiers* réalisé à l'école de Damrémont, à Paris, avec un doctorant en astrophysique, a permis aux enfants de chercher ensemble des solutions pour que la fusée aille plus loin à propulsion fixe.



© Fred N. Gale

■ LES AUTEURS



Ange ANSOUR est professeure des écoles et coordinatrice pédagogique des *Savanturiers*.

François TADDEI, directeur de recherche à l'Inserm, dirige le Centre de recherches interdisciplinaires (CRI), à Paris.

■ BIBLIOGRAPHIE

M. Baker, *Inner scientists unleashed*, *Nature*, vol. 523, pp. 276-278, 2015.

A.-M. Chartier, *Disciplines scolaires entre classification des sciences et hiérarchie des savoirs*, dans Y. Reuter et al. (dir.), *Dictionnaire des concepts fondamentaux de didactique*, De Boeck, 2013.

A. Gopnik et al., *The Scientist in the Crib: Minds, Brains, and How Children Learn*, William Morrow & Co, 1999.

cette approche sur la réussite des élèves, en cours sur trois ans, livrera ses résultats en 2018. Des entretiens menés auprès des enseignants impliqués révèlent déjà que l'approche favorise l'engagement des élèves dans les apprentissages – même de certains qui, jusqu'alors, avaient des difficultés. En Allemagne, une enquête menée auprès de 3 000 enseignants engagés dans le programme *Haus der kleinen Forscher* a montré que ces derniers ont gagné en confiance et s'intéressent plus à l'enseignement des sciences. Là aussi, une évaluation de l'impact sur l'apprentissage des enfants est en cours sur trois ans.

Certes, pour que cela fonctionne, plusieurs conditions doivent être réunies. Un enseignant isolé ne peut relever un tel défi. Seules des équipes engagées collectivement dans la recherche de solutions pédagogiques et didactiques sont à même de porter ce point de la réforme. Il est donc primordial que l'administration favorise la coopération des enseignants entre eux et avec le monde de la recherche, notamment en facilitant sa mise en place : plages communes de temps libre, horaires de cours compatibles, salles de cours contiguës... Nous faisons confiance aux acteurs de la réforme pour tenir compte des expériences en cours et de leurs enseignements. ■



Réagissez au
Point de vue sur
www.pourlascience.fr