

INTRODUCTION

Ludovic MORGE

La volonté de mettre en place des investigations dans le cadre de l'enseignement des sciences date de plusieurs siècles, comme en témoigne cet extrait de l'*Émile* de Jean-Jacques Rousseau (1762), tiré du Livre III, p. 495 :

« Rendez votre élève attentif aux phénomènes de la nature, bientôt vous le rendrez curieux ; mais, pour nourrir sa curiosité, ne vous pressez jamais de la satisfaire. Mettez les questions à sa portée, et laissez-les lui résoudre. Qu'il ne sache rien parce que vous le lui avez dit, mais parce qu'il l'a compris lui-même ; qu'il n'apprenne pas la science, qu'il l'invente. Si jamais vous substituez dans son esprit l'autorité à la raison, il ne raisonnera plus ; il ne sera plus que le jouet de l'opinion des autres. »

Comment expliquer alors que deux cent cinquante ans plus tard, ce type d'enseignement ne soit pas plus répandu dans les classes des sciences ? Du côté de l'institution, les programmes d'enseignement des sciences dans de très nombreux pays font pourtant référence à un enseignement basé sur l'investigation qui pourrait répondre aux vœux exprimés par Jean-Jacques Rousseau dans le précédent extrait. En France par exemple, l'investigation également appelée démarche d'investigation scientifique est inscrite actuellement dans les programmes depuis le niveau de l'école maternelle jusqu'à celui du lycée. Une des réponses possible à cette question se situe dans la difficulté de mise en œuvre de ces investigations. En effet, le texte de Jean-Jacques Rousseau n'est pas un manuel pédagogique, mais plutôt un traité d'éducation, laissant de côté l'étude des conditions de mise en œuvre. Or, c'est principalement, de notre point de vue, les difficultés de mise en œuvre de ce type d'enseignement qui permettent d'expliquer sa faible représentation dans les classes.

Cet enseignement basé sur l'investigation est le résultat à la fois d'une volonté philosophique qui vise la formation de l'esprit scientifique en tant que capacité à contrôler les conditions dans lesquelles s'élaborent les suggestions (Dewey, 1910), d'une volonté de développement d'une forme d'autonomie de la pensée des élèves et le résultat d'une volonté politique qui consiste à confier cette mission à l'école. Cette dernière prend forme dans les injonctions ministérielles qui incitent les enseignants à mettre en place dans leur classe des investigations scientifiques. L'arrière-plan de ces injonctions relève d'une approche socio-constructiviste qui donne à penser que l'apprentissage est plus efficace si l'élève est impliqué dans la construction du savoir. Ces éléments, que l'on retrouve dans l'extrait précédent, sont développés dans la première partie de cet ouvrage à l'aune des études, des rapports et des recherches contemporaines.

L'extrait que nous avons sélectionné précédemment invite les enseignants (ou les précepteurs) à mettre les questions à la portée des élèves et à leur en laisser le soin de la résolution. Derrière ces simples recommandations se cachent en fait les premières difficultés de mise en œuvre des « investigations ». En effet, si l'enseignant laisse les élèves résoudre eux-mêmes (c'est-à-dire sans l'enseignant) les problèmes, d'une part, cela risque de prendre beaucoup de temps – et on retrouve ici l'une des principales difficultés rencontrées par les enseignants, le caractère chronophage des investigations – et, d'autre part, cela favorise la posture de retrait de l'enseignant. Le résultat est le risque de voir les élèves s'égarer du fait même d'une situation d'apprentissage qui ne contraint pas de manière adéquate le champ des possibles. Il s'agit ici de la question de la réticence didactique et de la question de la pertinence de la situation dans laquelle se trouvent (ou se retrouvent) les élèves et l'enseignant(e) au cours de l'investigation. Enfin, la construction de la question ou dirions-nous aujourd'hui, du problème à résoudre, est également source de difficultés : il n'est pas toujours simple de trouver puis de formuler, ou faire formuler, le problème qui va permettre d'engager les élèves dans l'enquête scientifique qui à terme vise à faire construire la ou les connaissances déclinées dans les programmes. La deuxième partie de cet ouvrage est consacrée à la mise au jour de ces difficultés à travers une série de résultats de recherches portant toutes sur ce thème.

Si l'enseignant doit, d'une certaine manière ne plus transmettre les savoirs sous leur forme achevée, il place l'élève, comme le dit J.-J. Rousseau, dans la situation de répondre aux problèmes qui lui sont posés ou encore de résoudre des problèmes qui ont été collectivement construits. C'est donc la situation d'apprentissage dans laquelle se trouve l'élève qui devient prépondérante dans ce modèle d'enseignement des sciences. La situation doit être pensée pour permettre à la classe de construire les connaissances indiquées dans les instructions officielles dans un temps donné. Si la situation n'est pas adaptée, l'enseignement par investigation perdra de son intérêt et de sa pertinence et mettra les élèves et ou les enseignants en difficulté. Dans la troisième partie de cet ouvrage, les auteurs ont opté pour une direction de recherche visant à réduire les difficultés de mise en œuvre de l'investigation sans pour autant réduire les enjeux d'apprentissage. Il s'agit d'adapter les investigations aux enseignants et non l'inverse.

Nier les difficultés de mise en œuvre de ces investigations dans les classes de sciences hypothèque la possibilité de développer cette forme d'apprentissage des sciences. En effet, l'enseignant ne peut pas se mettre en difficulté permanente, face à des élèves, sans risquer de perdre sa légitimité, sans risquer de se sentir professionnellement remis en cause. Mieux comprendre les difficultés des enseignants dans la mise en place des investigations et réduire ces difficultés constituent les deux principaux objectifs de cet ouvrage.

BIBLIOGRAPHIE

- DEWEY J., *Comment nous pensons*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond/Éditions du Seuil, 1910.
 ROUSSEAU J.-J., *Émile ou De l'éducation*, Paris, Garnier/Flammarion, 1762.