

# Expérience vs théorie pour faire aimer la physique. Est-ce une bonne question ?

DUPIN Jean-Jacques,  
UMR Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation,  
IUFM d'Aix-Marseille

Depuis la réforme des programmes de 1902 et l'introduction d'enseignements expérimentaux, un véritable leitmotiv est apparu lors des débats qui ont traversé la profession tout au long du siècle : si l'enseignement des sciences physiques rencontrait des difficultés, c'est parce qu'il n'était pas assez pratique. Aussi chaque réforme (et il y en eut beaucoup) visait à corriger ce défaut. Le recours toujours plus grand à l'expérience était sensé rendre cette discipline plus accessible, plus attrayante pour les élèves. Force est de constater que le résultat n'est pas à hauteur des attentes. Et l'on peut donc raisonnablement se poser la question de la pertinence de cette quête sans fin de « plus d'expérience ».

De façon évidente, la question du rapport à l'expérimental est centrale pour l'enseignement des sciences physiques. De nombreux travaux de recherche en didactique l'ont étudiée. Ils ont montré que l'on ne pouvait se contenter d'une mise en activité des élèves si l'on espérait parvenir à une construction rationnelle des connaissances scientifiques. C'est par l'articulation d'activités de modélisation et d'expérimentations que l'élève peut donner du sens aux problèmes auxquels il est confronté. L'opposition n'est pas donc pas entre une « théorie » rébarbative et une expérience motivante. La difficulté à résoudre est bien de pouvoir proposer aux élèves des activités scientifiques, adaptées à leur niveau scolaire, autorisant une approche où constructions « théoriques » et activités expérimentales se complètent harmonieusement de façon à donner du sens : pour résoudre tel problème, pourquoi avons-nous besoin de telle modélisation, pourquoi avons-nous besoin de faire telles expériences ?

A titre d'illustration de ce qu'il est possible de faire, nous présentons des séquences expérimentées et évaluées au collège. Elles traitent des questions d'électrocinétique en courant continu. Basées sur la mise en place du « débat scientifique en classe », elles s'efforcent d'aider les élèves à construire le modèle acceptable par le physicien par une double confrontation : confrontation par débat argumentatif des diverses hypothèses émises par les élèves, confrontation avec des expérimentations à déterminer ensemble. Ces activités, pour être productrices d'apprentissage, ne sauraient se confondre avec du débat spontanéiste. Elles nécessitent une construction didactique précise pour pouvoir se dérouler avec succès dans une classe ordinaire, avec des enseignants et des élèves « standard ». L'évaluation permet de repérer ce que les élèves ont appris au cours des séances. Elle montre aussi que l'intérêt pour les questions « théoriques » peut être très vif, dès lors que leur nécessité est reconnue.

Ne cachons pas cependant que toutes les questions de physique traitées dans l'enseignement obligatoire ne se prêtent pas forcément à de telles démarches. Rien ne garantit que les élèves puissent toujours émettre des hypothèses testables permettant de construire peu à peu un modèle acceptable. Il est donc risqué de prétendre construire tout un curriculum sur de telles bases. En revanche, lorsque cela est possible, il serait absurde de ne pas utiliser des approches permettant d'apprendre tout en développant un attrait indéniable pour les sciences. Les recherches en didactiques ont déjà exploré les domaines de possibles accessibles suivant les niveaux.

Ceci entrerait dans une vision plus « pluraliste » de l'enseignement des sciences physiques à l'école où il pourrait y avoir un temps pour des activités de type débat scientifique lorsque cela est possible, un temps pour des approches plus « traditionnelles » lorsque c'est inévitable et pour des contenus jugés incontournables, enfin un temps consacré à des activités relevant plus de « la vulgarisation scientifique » avec comme objectifs l'information et la formation citoyennes, la motivation, l'envie de faire des sciences...