

Journée d'étude Expérimentations d'enseignements scientifiques rénovés en classe de seconde –

Organisé par : Programme Apprentissages Curriculum et Didactiques – Equipe EducTice
Date et lieu : 18 novembre 2009, INRP, Lyon

Bernard Darley, IUFM d'Aquitaine ; bernard.darley@aquitaine.iufm.fr

Le cahier des charges comme moyen d'initier les élèves à une science expérimentale ouverte

Mots clefs : démarche d'investigation, cahier des charges, protocole expérimental

Le déterminisme français a établi, au XIX^{ème} siècle, les fondements de la relation de causalité (« toutes choses étant égales par ailleurs, les mêmes causes engendrent les mêmes effets »). Associée à une approche analytique réductionniste des objets étudiés, elle allait permettre aux sciences expérimentales de rompre avec l'empirisme en posant les bases d'une démarche hypothético-déductive qui permet la prédiction de résultats reproductibles. Ce déterminisme associé à une vision réaliste du monde conduit à une réification des savoirs qui acquièrent une réalité en soi (la découverte), indépendante de celui qui les énonce et du contexte dans lequel ils sont énoncés, prenant ainsi une valeur universelle.

Le parallèle avec la façon dont les savoirs scientifiques sont proposés actuellement dans les classes, aussi bien en physique, qu'en chimie ou en biologie ne peut que nous interpellier. Si des tentatives de plus en plus nombreuses sont faites pour intégrer une nouvelle dimension épistémologique non totalement déterministe dans l'enseignement des sciences expérimentales, l'approche déterministe réductionniste y reste cependant très largement dominante. L'explication pourrait en être la suivante :

1 - une injonction institutionnelle que l'on trouve très clairement exprimée dans les instructions officielles, qui se traduit par une présentation générale des sciences expérimentales très centrée sur leurs capacités non seulement à expliquer mais également (et peut être parfois surtout) à prédire les événements ;

2 - une démarche d'investigation qui fait une large place à la formulation d'hypothèses explicatives, au développement de cette compétence des élèves à se projeter dans l'avenir pour prédire le devenir d'un phénomène ou proposer une explication de son fonctionnement à partir d'observables qui leur sont présentés et qu'on leur demande de confronter à leurs connaissances initiales. Tout est, ou doit être, explicable et prévisible, *in fine*, par une seule explication.

3 – le monde dans lequel évolue l'enseignant est un monde déterminé, limité par les connaissances qu'il a acquises au cours de sa formation et qu'il doit transmettre pour partie¹. Professionnellement l'enseignant évolue donc dans un monde où le savoir à transmettre détermine l'activité, qui elle-même (pour les élèves au moins) détermine le savoir à acquérir. Même si, en référence à un problème donné, plusieurs hypothèses peuvent être explorées au sein de la classe, seule celle correspondant au savoir à transmettre sera finalement retenue par la classe au terme de la démarche.

Cette centration, légitime, sur le savoir à transmettre et sur une démarche d'investigation elle-même centrée sur la validation du savoir à construire ne permet pas

¹ A l'inverse, les chercheurs évoluent dans un espace ouvert, où le monde à explorer n'est plus borné par l'illusion de limites qui le rendraient définitivement connaissable.

d'initier l'élève avec la gestion d'options multiples, également pertinentes, comme peuvent le faire les scientifiques confrontés à plusieurs hypothèses. Cette familiarisation serait cependant possible si, pour partie au moins de ses mises en application, la démarche d'investigation était centrée non sur le savoir à construire mais sur la diversité des protocoles possibles pour résoudre un même problème. La mise en application du principe du cahier des charges² à l'élaboration des protocoles permettrait, outre un pont évident avec cette discipline, de déboucher sur des propositions dont la pertinence et la diversité ne renverraient pas forcément à l'épilogue dichotomique dénoncé plus haut, mais à la coexistence de plusieurs solutions fonctionnelles. C'est cette option qui sera illustrée par l'exemple d'une classe de cycle 3 confrontée à la construction d'une couveuse.

Si vous désirez citer ou faire référence à ce contenu, ce fichier ou cette page, merci d'en signaler la source et l'url :

<http://www.inrp.fr/manifestations/formation/experimentation-enseignements-scientifiques>

© Institut national de recherche pédagogique

² Tel qu'il est défini en technologie : définir avec la plus grande précision **à quoi va servir l'objet** (ici le protocole et sa finalité), et **quelles sont les contraintes** dont il faut tenir compte pour le réaliser.