

INTRODUCTION DE LA PARTIE C : "CONNAISSANCES DES ELEVES ET APPRENTISSAGE"

*Laurence Viennot, , L.D.P.E.S., Université Denis Diderot, Paris, France
Editeur de la partie C*

Cette partie est consacrée aux connaissances des élèves et à l'apprentissage. C'est un domaine qui a probablement été l'objet du plus grand nombre de travaux durant ces deux dernières décades. Les investigations ont montré qu'avant enseigner sur un sujet donné, les enfants et les étudiants ont habituellement un ensemble d'idées et de manières de raisonner très différentes de celles de la physique, et que ces idées sont souvent extrêmement résistantes à l'enseignement. Il n'est pas besoin de dire que seulement une partie de ces résultats seront discutés ici.

Les idées des apprenants en mécanique et sur les circuits électriques sont les deux sujets qui ont été le plus largement étudiés. Les deux premiers chapitres de L.C. McDermott et de R. Duit & C. v. Rhöneck présentent une synthèse des principaux résultats concernant chacun de ces deux domaines. Ces auteurs suggèrent des enseignements qui, étant donnés les résultats, seraient appropriés à l'amélioration de l'efficacité du processus d'enseignement - apprentissage. Un troisième chapitre (par moi-même) concerne les vues communes des élèves sur certains phénomènes mettant en jeu chaleur et température. Bien que ce chapitre soit consacré à la thermodynamique, il met l'accent sur certaines tendances des raisonnements des élèves qui sont transférables à plusieurs domaines de la physique, en particulier le "raisonnement causal linéaire", une extension du "raisonnement séquentiel" introduit dans un chapitre précédent. Cette revue de synthèse se termine par une analyse des buts possibles de l'enseignement concernant des phénomènes en thermodynamique, et plus généralement, des problèmes à plusieurs variables.

Ainsi ces trois chapitres illustrent de différentes manières les deux approches qui peuvent être adoptées dans l'investigation des idées communes des apprenants : le recueil des idées communes sur un sujet particulier, et la recherche de formes générales de raisonnement. Ils avancent aussi certaines hypothèses, fondées sur des résultats de recherche, sur ce que pourraient être des éléments d'un enseignement ayant pour perspective de rendre les apprenants aussi actifs que possible dans la construction de leur propre connaissance. Cependant, seules des évaluations approfondies de ces suggestions permettront d'évaluer leur pertinence, ce point est discuté dans la partie E de ce livre.

Un quatrième chapitre, par R. Millar, traite de la compréhension par les élèves de l'investigation scientifique. Ce chapitre met en jeu des éléments similaires aux chapitres précédents, mais affronte la difficulté supplémentaire qu'il n'y a pas de consensus dans la communauté scientifique sur ce que signifie la "méthode scientifique". Les recherches sur la compréhension par les élèves de ce qu'est l'investigation scientifique sont regroupées selon les points de vue de leurs auteurs sur l'approche scientifique ; un modèle pour améliorer la capacité des élèves à mener des investigations scientifiques est proposé et des (sous) buts d'enseignement sont identifiés.

Il faut noter qu'un aspect important ressort de toutes ces études sur la compréhension commune des apprenants : on ne peut pas mener des investigations sur les idées des élèves dans un domaine donné de connaissance sans réexaminer cette connaissance, ce processus peut conduire à de nouveaux buts d'enseignement. L'analyse du contenu et l'investigation de la compréhension commune des apprenants sont deux approches qui sont nécessairement et intimement liées.