

# AVANT-PROPOS

*Enseigner les sciences et les technologies au secondaire* a d'abord été conçu pour les étudiants des programmes de formation à l'enseignement des sciences et des technologies au secondaire qui suivent des cours portant sur la didactique de ces matières scolaires. Il s'adresse également aux enseignants et aux conseillers pédagogiques ainsi qu'à toute personne intéressée par l'enseignement et l'apprentissage des sciences et des technologies. L'ouvrage est en partie basé sur le Programme de formation de l'école québécoise du ministère de l'Éducation du Québec (MEQ, 2006), mais étant donné que les programmes d'études d'un certain nombre de pays de la francophonie sont à plusieurs égards assez semblables, il pourra également être utile dans d'autres régions du monde.

Le présent ouvrage se caractérise par le fait que toutes les facettes de la didactique, c'est-à-dire les savoirs, l'élève, l'enseignement et l'évaluation sont abordés selon une approche centrée sur l'évolution des conceptions fréquentes des élèves. Cette approche découle de l'idée que les sciences sont une activité humaine qui consiste à résoudre les inconsistances qui peuvent exister entre diverses conceptions des objets, des êtres et des phénomènes du monde matériel et du monde vivant. De plus, les nombreux aspects pratiques témoignent de l'importance accordée à la réalité concrète de l'école et de la salle de classe. Le volume suggère, par exemple, un grand nombre d'activités, de problèmes et d'instruments de mesure adaptés aux réalités particulières du secondaire.

L'ouvrage est divisé en 4 grandes parties et comporte un total de 19 chapitres et de 5 annexes.

**La première partie**, qui comprend les chapitres 1 à 7 inclusivement, porte sur des notions de base de didactique, de sciences et de technologies. Dans cette partie, *les chapitres 1, 2 et 3* expliquent l'importance de la discipline *Science et technologie* au secondaire, tracent une vue d'ensemble de la didactique, des sciences, des technologies et de la philosophie des sciences, présentent diverses conceptions de l'activité scientifique et comportent une définition de l'apprentissage des sciences qui découle logiquement de la conception « correctionniste » retenue. *Les chapitres 4, 5, 6 et 7* abordent d'abord les théories de l'apprentissage, et notamment le constructivisme didactique, qui consiste à faire évoluer les conceptions des élèves, et traitent ensuite de deux théories fondamentales de la

didactique des sciences : la théorie de la transposition didactique, qui porte sur le passage du savoir savant au savoir enseigné, et la théorie du contrat didactique, qui concerne les droits et les responsabilités des élèves et des enseignants.

**La deuxième partie**, qui comprend les chapitres 8 à 14 inclusivement, traite plus précisément de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences et des technologies. *Le chapitre 8* décrit les activités d'enseignement théoriques, tandis que *le chapitre 9* décrit les activités d'enseignement pratiques. *Les chapitres 10, 11, 12, 13 et 14* traitent d'aspects périphériques mais néanmoins importants de l'enseignement des sciences et des technologies : les langages des sciences et des technologies, les repères culturels, qui incluent notamment le rôle essentiel de l'histoire des sciences et des technologies en enseignement de ces disciplines, l'intégration des matières, qui se vit souvent sous forme de projets interdisciplinaires, le rôle du numérique et, finalement, les difficultés d'enseignement et d'apprentissage.

**La troisième partie**, qui comprend les chapitres 15 à 19 inclusivement, traite de l'évaluation. *Les chapitres 15, 16 et 17* abordent l'évaluation des apprentissages, *le chapitre 18* l'évaluation du matériel didactique et *le chapitre 19* l'évaluation de l'enseignement. Plusieurs de ces chapitres proposent divers instruments de mesure faciles à utiliser.

**La quatrième partie**, qui comprend *les annexes 1 à 5*, présente diverses informations complémentaires. Les *annexes 1 et 2* expliquent l'importance de la modélisation et de l'analogie. *L'annexe 3* donne les consignes essentielles au sujet de la sécurité au laboratoire. *L'annexe 4* traite des expo-sciences et des défis technologiques. *L'annexe 5* propose un test de 20 questions au sujet de quelques savoirs essentiels.

*Enseigner les sciences et les technologies au secondaire* aura atteint son but s'il contribue à renouveler l'enseignement des sciences et des technologies, au secondaire, dans une direction conforme aux orientations actuelles de la didactique des sciences.