

Projet de fin d'étude en biologie avec expérimentation assistée par ordinateur

Généralement suivi à la dernière session du programme *Sciences de la nature* 200.B0, le cours *Projet de fin d'études*, conçu avec l'approche par compétences, vise l'intégration de la démarche scientifique initiée dans les précédents cours de la formation spécifique. Utilisant les connaissances et les habiletés acquises dans les cours précédents, l'élève réalise un projet de recherche en sciences ayant pour but de trouver réponse à une question simple. Il travaille au sein d'une équipe, de façon autonome, guidé par les personnes ressources.

Dans ce cours, en appliquant la méthode scientifique dans la réalisation d'un projet en sciences, l'élève devra démontrer sa capacité à faire une recherche et une analyse documentaires, concevoir et réaliser une expérience, produire un rapport scientifique, présenter un exposé oral et travailler en équipe.

Dans la formation d'un élève de Sciences de la nature, un tel cours basé sur la démarche scientifique et la pédagogie par projet nous semble pertinent pour diverses raisons, entre autres parce qu'il demande aux élèves d'être actifs dans leurs apprentissages et qu'il favorise l'interaction entre pairs. De plus, un projet donne l'occasion de briser les cloisonnements disciplinaires en nécessitant l'intégration des matières pour la compréhension du projet dans sa globalité (Binette, 1998). Pour le personnel enseignant, travailler sur des situations-problèmes offre une occasion de renouvellement pédagogique.

Originalité de l'activité présentée : l'expérimentation assistée par ordinateur dans les projets

Tout en partageant les mêmes bases, énoncées dans un plan de cours commun aux quatre départements de sciences et de mathématiques du Collège Ahuntsic, le département de biologie présente la particularité d'avoir introduit sur une base régulière l'expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) dans les projets. Les projets de physique et de mathématiques l'utilisent aussi à l'occasion.

La majorité des projets de biologie utilisant une interface et des capteurs pour une acquisition automatisée des mesures, l'ordinateur devient un outil privilégié tout au long de la démarche, tant lors de la prise des mesures que lors des autres étapes.

L'apprentissage en sciences est basé sur l'exploration du réel et c'est essentiellement, selon nous, ce que permet l'expérimentation assistée par ordinateur. L'intégration des connaissances et l'appropriation des nouvelles technologies devraient en être facilitées, l'ExAO s'ajoutant tout simplement aux autres étapes de la méthode scientifique, lesquelles sont déjà à divers degrés assistées par ordinateur (recherche de documentation, analyse et traitement de données, rédaction et présentation).

L'ExAO favorise l'interaction des élèves avec l'expérimentation (montage, protocole), augmentant ainsi leur intérêt et leur créativité. Leur sens critique serait aussi développé par la confrontation rapide des résultats obtenus avec les résultats attendus selon la théorie. Cela pourrait changer favorablement leur perception de la recherche scientifique, car selon Desautels (1994), la démystification du savoir scientifique rendrait les sciences plus accessibles dans l'esprit de certains élèves.

BINETTE, L. (1998), « L'interdisciplinarité et l'enseignement des sciences », *Spectre*, vol. 27, numéro 3, Association des professeurs de sciences du Québec, p. 22.

DÉSAUTELS, J. (1994), « Le constructivisme en action : des étudiants et des étudiantes se penchent sur leur idée de science », *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 20, numéro 1, p. 152.