

La chronique de *Gilles Dowek*

Pour La Science, 503; 22, 2019

Titre :

De l'intérêt d'enseigner par projets

Chapô :

L'enseignement de l'informatique accorde une place importante à la réalisation de projets. Un mode d'apprentissage qui présente des similarités avec l'activité des chercheurs.

Texte :

Cette rentrée 2019 est sans doute « révolutionnaire » puisque, pour la première fois, l'informatique sera en France enseignée en tant que telle à tous les élèves, et non uniquement à certains. Indépendamment de ce que nous pensons d'autres aspects de la réforme du lycée et des difficultés de la mise en œuvre de cet enseignement, nous pouvons donc nous réjouir de cette décision, qui profitera à l'ensemble des sciences et des techniques. Cette rentrée est aussi l'occasion de nous interroger sur la spécificité de l'enseignement de l'informatique, qui donne une place centrale à la notion de projet.

L'enseignement par projets repose sur une idée simple : nous apprenons mieux en agissant qu'en écoutant quelqu'un parler. Cette

idée, souvent attribuée au psychologue et philosophe américain *John Dewey* ou au pédagogue français *Célestin Freinet*, est en fait

beaucoup plus ancienne puisqu'une citation attribuée à *Confucius* (VI^e siècle avant notre ère) dit : « J'entends et j'oublie, je vois et je me souviens, je fais et je comprends. »

Cette idée de l'efficacité de l'action est déjà à l'œuvre au lycée dans de nombreux enseignements, qui accordent une place importante à la résolution d'exercices. Mais un projet est bien différent d'un exercice.

Supposons par exemple que, lors d'un exercice, on demande à l'élève d'étudier le mouvement d'un objet glissant sans frottement sur un plan incliné. Si cet élève décide, de son propre chef, de considérer aussi les forces de frottement, en se documentant par lui-même sur les lois de Coulomb, sa réponse sera « hors sujet ».

En revanche, dans le cadre d'un projet, cette réappropriation de la question est attendue. La pédagogie par projets ne valorise donc pas uniquement l'action, mais aussi l'autonomie. C'est pour cela que, même si nous donnons la même consigne initiale à deux groupes d'élèves, leurs projets pourront au bout du compte être très différents.

Une autre différence entre un projet et un exercice est que, dans le premier cas, les élèves peuvent utiliser des notions qu'ils maîtrisent mal. C'est souvent un point d'incompréhension entre les enseignants d'informatique et ceux des autres sciences et

techniques : il n'est nullement nécessaire de maîtriser les notions de point, de vecteur, de coordonnée ou de repère pour localiser un pixel sur un écran.

Au contraire, le projet consistant à dessiner un carré sur l'écran d'un ordinateur ou, plus tard, un cube en perspective est une excellente occasion de découvrir partiellement les notions de coordonnée ou de projection centrale, et surtout de leur donner un sens aux yeux des élèves, car nous n'apprenons jamais mieux que quand nous apprenons dans le but d'utiliser ce que nous apprenons. Ces notions devront bien entendu, par la suite, être généralisées et consolidées, mais l'essentiel du travail sera fait.

Même s'il ne vise pas à faire produire par les élèves des connaissances nouvelles, l'enseignement par projet présente plusieurs similarités avec l'activité de recherche. Un chercheur définit lui aussi ses objectifs à la fois à partir d'éléments qui ne dépendent pas de lui, l'état de l'art, et d'autres qui dépendent de lui, sa créativité. Ensuite, le chercheur fait lui aussi évoluer ses objectifs en fonction des aléas du déroulement de ses travaux. Enfin, il utilise, lui aussi, des connaissances qu'il maîtrise mal, qu'il s'agisse de connaissances établies qu'il apprend au fur et à mesure de ses besoins ou des connaissances mêmes qu'il construit et qui sont donc encore en partie mal définies et conjecturales.

Signature :

Gilles Dowek est chercheur à l'Inria et membre du conseil scientifique de la Société informatique de France.

oooooooooooooooo