

La physique des manèges

Activité réalisée au Cégep de Sherbrooke

par JULIE BOLDUC-DUVAL

Le cours est axé principalement sur l'analyse des manèges. Comme projet de session, les élèves doivent concevoir un manège selon certaines caractéristiques physiques et techniques. Une sortie à La Ronde est planifiée afin de leur permettre de recueillir des données sur les manèges et de comprendre les principes physiques en jeu. À la suite de cette sortie, les élèves doivent faire un travail portant sur la physique des manèges (puissance des moteurs, pourcentage d'énergie perdue par frottement, vitesse maximale atteinte, force g ressentie, etc.) pour se familiariser avec les concepts. À la fin de la session, ils auront à présenter leur manège à leurs collègues de classe.

Cette activité s'intègre très bien dans le cadre d'un cours de physique du programme *Technique de génie mécanique*. Pour concevoir le manège, les élèves utilisent leurs connaissances scientifiques ainsi que leurs connaissances techniques reliées à leur domaine d'étude. Il s'agit d'un projet intégrateur qui s'effectue dans le cadre du 4^e et dernier cours de physique, en dernière année du programme. L'activité est pratique, complexe et signifiante pour les élèves, ce qui est différent du mode traditionnel d'étude qui consiste à résoudre des exercices de physique tirés d'un manuel scolaire. *Pratique* puisque ce ne sont pas seulement des problèmes abstraits tirés d'un livre, mais bien des analyses de situations réelles que les élèves peuvent expérimenter. *Complexe* puisque tout n'est pas donné au départ. Les élèves ont beaucoup à réfléchir, ce qui fait augmenter le niveau d'analyse et aide à l'apprentissage à long terme. Par exemple, dans la plupart des exercices de physique, les données sont déjà fournies et les élèves n'ont parfois qu'à trouver quelle formule utiliser pour résoudre le problème. Cette activité va au-delà de cette démarche. Dans les problèmes reliés à La Ronde, ainsi que dans la conception de leur manège, les élèves doivent d'abord déterminer les données qui leur sont utiles. Pour ce faire, ils doivent bien comprendre la physique du problème et comment l'appliquer à la situation réelle. L'activité est aussi *signifiante* puisque la plupart des élèves sont déjà montés dans des manèges et tous en ont déjà vus. De plus, la majorité d'entre eux aiment beaucoup les sensations fortes et l'idée d'analyser ce qui crée de telles sensations les motive. La question « À quoi ça sert de faire ça? », que les professeurs n'aiment pas entendre, ne leur vient même pas à l'esprit puisque l'activité a un sens pour eux. Un élève a mentionné qu'il ne regarderait plus les manèges de la même façon la prochaine fois qu'il irait à La Ronde et qu'il comprenait maintenant beaucoup mieux le principe de leur fonctionnement.