



Les probabilités au secondaire comme outil de développement de la pensée critique face aux jeux de hasard et d'argent

Pierre-Yves Dansereau, Maggy Pouliot, Catherine St-Hilaire et Luc Tremblay, *Université Laval, Canada*

Résumé

Les problèmes reliés aux jeux de hasard et d'argent affectent la population québécoise, comme en témoignent les médias et certaines études. Un scénario d'apprentissage a été élaboré afin d'allier à la fois les visées du programme de formation en mathématiques (MELS, 2003) et la sensibilisation au problème du jeu qui, comme les recherches tendent à le montrer, touche plusieurs adolescents et nuit à la réussite scolaire. À travers celui-ci, les élèves déploient un raisonnement mathématique qui les outillera dans le développement de leur pensée critique. Chacune des situations élaborées amène les élèves à reconsidérer leurs conceptions initiales par le biais de manipulations. Celles-ci guident les élèves vers une compréhension plus profonde des concepts mathématiques d'événement aléatoire, de dépendance, d'indépendance et de jeu juste. Au passage, les élèves développent différents outils de représentation, tel l'arbre de probabilité. Ce scénario d'apprentissage s'adresse à des élèves âgés d'environ 13 ans qui ont été mis en contact avec les probabilités dès le primaire et se veut le point de départ d'une sensibilisation et d'une mise en action face à la problématique sociale soulevée.

La problématique

Selon les plus récentes évaluations, 4 à 8 % des adolescents ont un problème sérieux avec les jeux de hasard et d'argent et 10 à 14 % des jeunes sont susceptibles de développer un problème ou une pathologie (Jacobs, 2000 ; National Research Council, 1999 ; Shaffer et Hall, 1996 dans YGI, 2006). Certaines études ont révélé que les adultes aux prises avec des problèmes de jeu y ont été initiés entre 10 et 19 ans (YGI, 2006). De plus, les problèmes de jeu chez les adolescents entraîneraient une augmentation de la délinquance et des actes criminels, la rupture des liens familiaux et affecteraient négativement les performances scolaires (YGI, 2006). Ces statistiques révèlent un problème social, d'où l'importance de faire la prévention auprès des élèves. C'est ici qu'entre en jeu l'enseignant de mathématiques. Son « pari » : développer de meilleures conceptions mathématiques dans un contexte concret permettra aux élèves d'éviter certains comportements à risque.

La situation d'apprentissage

L'actualité regorge d'exemples qui illustrent l'emprise du jeu sur les gens. La situation s'amorce avec la présentation d'un extrait d'un bulletin de nouvelles¹ suivie d'une discussion en classe. On en tire deux constats : le jeu a une emprise sur les gens et cela influence négativement leur comportement.

¹ Par exemple, une femme continue à jouer à la machine à sous alors qu'un homme qui a joué tout son argent tente de voler le contenu de la caisse (Le Téléjournal de Radio-Canada, 11 avril 2006).

La première activité a la forme d'un questionnaire visant à activer les connaissances antérieures de l'élève et à créer des conflits cognitifs pour alimenter la discussion avant et après chaque activité. Chacune des dix questions porte sur une conception souvent erronée de la notion de probabilité et a une forme semblable au « vrai ou faux » suivant : « J'ai un sac contenant ton nom et celui de neuf autres élèves. Si je fais le tirage de neuf prix au hasard en remettant chaque fois le nom du gagnant dans le sac, tu es certain de gagner un prix. » Les réponses des élèves soulèvent et alimentent la discussion qui suit chacune des activités subséquentes.

Les élèves doivent ensuite prédire le contenu d'un sac de billes sans connaître le nombre total de billes qu'il contient et sans avoir accès à plus d'une bille à la fois. Cela les amène à découvrir et comparer les probabilités fréquentielles et théoriques pour se rendre compte que plus le nombre de tirages est élevé, plus la probabilité fréquentielle s'approche de la probabilité théorique.

Une fois les concepts de base en probabilités établis, la notion d'indépendance entre événements est abordée. Source de conceptions erronées, sa bonne compréhension sera le premier outil développé par l'élève pour porter un jugement critique. Ainsi, la troisième activité exigera de l'élève d'analyser s'il y a dépendance entre des lancers consécutifs d'une pièce de monnaie. À travers la consignation des résultats d'une expérience aléatoire répétée, l'élève doit déterminer si l'obtention d'une certaine séquence de résultats influence le résultat suivant. En fin d'activité, l'élève devrait être en mesure de réaliser qu'on ne peut avoir d'emprise sur le hasard, même si on connaît ce qui s'est passé auparavant.

La quatrième activité est constituée de deux étapes. D'abord, l'élève explore les différentes manières d'illustrer de manière claire l'ensemble des résultats possibles d'une expérience aléatoire, représenter les probabilités. Puis, à l'aide de l'outil qui ressort de la discussion, l'arbre des probabilités, il jette les bases de la loi du produit. C'est dans cette activité que les liens entre les apprentissages et la vie courante sont les plus faciles à expliciter. C'est aussi le moment d'aborder des questions de fond comme : « À qui profite le jeu ? À quoi doivent s'attendre les joueurs qui jouent régulièrement ? Les jeux de hasard et d'argent qui nous sont offerts sont-ils équitables envers tous ? » La nécessité d'introduire la notion de jeu juste se fait alors sentir. Même si elle n'est que partielle dans la majeure partie des cas, cette première appropriation de la notion par les élèves amène un regard plus critique face au jeu.

Enfin, la dernière activité permettra à l'élève de sensibiliser son milieu aux mauvaises conceptions liées aux jeux de hasard et d'argent. En concevant une affiche ou une discussion fictive entre deux interlocuteurs, il devra démystifier une mauvaise conception ou une réalité mal comprise par rapport aux jeux de hasard et d'argent en fondant son argumentation sur les concepts mathématiques qu'il aura appris.

Conclusion

Ce scénario d'apprentissage favorise la discussion ouverte et comporte plusieurs manipulations qui contribuent à une meilleure compréhension des concepts mathématiques en jeu. Le fait de discuter d'un sujet d'actualité illustre l'utilisation des mathématiques dans la vie courante, ce qui est une source d'intérêt pour bien des élèves. Le bon déroulement de ce scénario nécessite néanmoins quelques précautions. Le grand nombre de manipulations demande une gestion de classe efficace

de la part de l'enseignant et ce dernier doit aussi bien encadrer les nombreuses discussions afin d'éviter les dérapages qui pourraient être nombreux. Par exemple, il est important de tenir compte de la possibilité qu'un proche d'un élève ou qu'un élève lui-même soit aux prises avec un problème de jeu pathologique. Enfin, le développement d'outils mathématiques reliés aux probabilités peut donner à l'élève une illusion de contrôle sur le jeu. C'est pourquoi il est particulièrement important pour l'enseignant de rappeler aux élèves que les outils d'analyse développés au cours de la situation d'apprentissage ne font de personne un meilleur joueur, mais bien de chacun un joueur mieux informé et conscient des risques qu'il encourt.

Références

- Caron, F. (2004). Splendeurs et misères de l'enseignement des probabilités au primaire. *Actes du colloque GDM 2002 : Continuité et ruptures entre les mathématiques du primaire et du secondaire* (p. 85-87). Université du Québec à Trois-Rivières.
- Commission Inter-IREM, Statistique et probabilités (2003). *Probabilités au lycée*. Paris : Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public.
- Commission Inter-IREM, Statistique et probabilités (2001) *Autour de la modélisation en probabilités*. Besançon : Presses universitaires Franc-Comtoises.
- Shulte, Albert P., Smart, James R. (1981). Teaching statistics and probability. In Albert P. Shulte, 1981 yearbook editor ; James R. Smart, general yearbook editor, *Yearbook (National Council of Teachers of Mathematics) ; 1981* (p. 234-239). Reston, Va. : National Council of Teachers of Mathematics.
- J. Piaget et B. Inhelder (1974). *La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant*, Presses Universitaires de France.
- J. Piaget (1964). *Six études de psychologie*, Éditions Denoël, France.

Internet

- Bulletin Atout Hasard, information sur le jeu et le jeu excessif. <<http://www.psy.ulaval.ca/~jeux/publi-atout.html>>.
- Derevensky, J. et al. Site internet du Centre International d'étude sur le jeu et les comportements à risque chez les jeunes, Youth Gambling International, Université McGill, Montréal, 2006, <<http://www.education.mcgill.ca/gambling/fr/problemgambling.htm>>.
- Ministère de l'éducation du Québec (2003). Programme de formation de l'école québécoise, <<http://www.meq.gouv.qc.ca>>.

Autre

- Radio-Canada. Télé-journal de 22 heures : édition Montréal, Radio-Canada, Montréal, 11 avril 2006 (document vidéo).

Pour joindre les auteurs

Pierre-Yves Dansereau
12140, place Gilles-Hocquart
Montréal (Québec)
Canada
H4K 1V1
pierre-yves.dansereau.1@ulaval.ca

Maggy Pouliot
11, rue Pépin
Warwick (Québec)
Canada
G0A 1M0
maggy.pouliot.1@ulaval.ca

Catherine St-Hilaire
181, rue St-Eustache
St-Romuald (Québec)
Canada
G6W 3M6
catherine.st-hilaire.2@ulaval.ca

Luc Tremblay
25, rue Principale Ouest
Saint-Clément (Québec)
Canada
G0L 2N0
luc_tremblay_@hotmail.com