

Le jeu *Noggle* : un moyen de favoriser l'inclusion et l'engagement des élèves dans une activité enrichissante en mathématique



Thomas Rajotte

Professeur-chercheur
Université du Québec à Rimouski, campus de Lévis
Thomas.rajotte@uqar.ca



Raphaëlle Dufour

Doctorante et chargée de cours
Université du Québec à Rimouski, campus de Lévis
Raphaelle_dufour@uqar.ca

Au courant de la dernière année, la publication des résultats de l'enquête du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) a permis de mettre en lumière l'excellent rendement des élèves québécois en mathématique sur la scène internationale (Conseil des ministres de l'Éducation Canada [CMEC], 2023). De plus, à l'échelle nationale, les élèves du Québec ont su se démarquer par leurs résultats afin d'occuper la première position parmi l'ensemble des provinces canadiennes. Par ailleurs, outre l'Alberta, une analyse approfondie des résultats de cette enquête permet de dégager que le Québec constitue la province à l'intérieur de laquelle les plus grands écarts de rendement entre les élèves ont été relevés (CMEC, 2023).

En adoptant une perspective d'enseignement inclusif visant la promotion de l'équité, dans le cadre de cet article nous présentons un jeu simple en mathématique permettant de favoriser la participation d'une diversité d'élèves à l'intérieur d'une même activité. À cet effet, les prochains paragraphes permettront de présenter et de détailler le jeu *Noggle*, et ce, tout en démontrant de quelle manière celui-ci peut favoriser la prise en compte de l'hétérogénéité des élèves en favorisant la mise en œuvre d'une diversité de raisonnements mathématiques.

Présentation du jeu *Noggle*

Le fonctionnement du jeu *Noggle* est assez facile à saisir pour toute personne ayant déjà joué au *Boggle*. En fait, l'objectif de ce jeu consiste à créer le plus grand nombre possible de chaînes d'opérations permettant d'obtenir un nombre prédéterminé. Pour ce faire, les participants doivent jeter un œil aux différents nombres présentés sur la grille de jeu qui leur est proposée (la grille de jeu comprend quatre lignes et quatre colonnes). La Figure 1 présente un exemple de grille issue de l'ouvrage *Le jeu en classe de mathématiques* (Rajotte et al., 2023).

En utilisant les nombres qui sont à leur disposition, les participant-es peuvent utiliser les différentes opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication et division), référer à la priorité des opérations, chercher le résultat

d'une exponentiation, et même mettre en œuvre tout autre concept ou processus mathématique jugé pertinent. Individuellement ou collectivement, l'objectif est de relever le plus grand nombre possible de chaînes d'opérations dans un temps imparti. Avec des élèves du premier ou du deuxième cycle du primaire, nous recommandons de fixer à « 20 » la valeur cible, mais il serait aisément possible de statuer sur tout autre nombre à atteindre avant d'amorcer le jeu.

Noggle : un outil de prédilection permettant de favoriser l'engagement des élèves et de consolider leurs apprentissages en mathématique

L'activité mathématique réalisée par les élèves qui s'engagent dans le jeu *Noggle* (Figure 2) permet de prendre en compte la diversité des élèves et de les

7	3	6	10
10	4	11	2
11	8	12	4
10	3	6	6

Fig. 1 - Exemple de grille.

7	3	6	10
10	4	11	2
11	8	12	4
10	3	6	6

$7 + 3 + 10 = 20$

7	3	6	10
10	4	11	2
11	8	12	4
10	3	6	6

$10 + 4 + 6 = 20$

7	3	6	10
10	4	11	2
11	8	12	4
10	3	6	6

$8 + 12 = 20$

Fig. 2 - Exemples de grille.

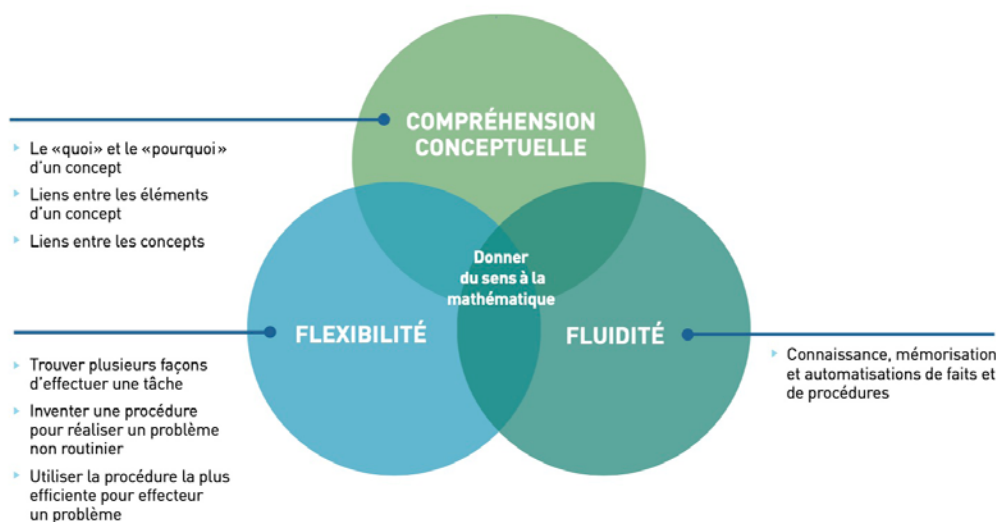


Fig. 3 - Donner du sens à la mathématique par l'interrelation entre la compréhension conceptuelle, la flexibilité et la fluidité (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019, p. 11).

impliquer au sein d'une même activité mathématique. En effet, les élèves caractérisés comme étant les plus faibles en mathématique pourront s'appuyer sur leurs connaissances en lien avec les structures additives afin de s'impliquer dans le jeu.

Par ailleurs, d'autres élèves pourront décider d'utiliser des concepts et des processus mathématiques se rapportant à des cycles scolaires supérieurs (2^e ou 3^e cycle),

de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019) permet de relever que l'activité mathématique sous-jacente à l'engagement de l'élève dans le jeu *Noggle* permet de donner du sens à la mathématique en favorisant une compréhension riche et profonde des concepts et processus mathématiques impliqués au sein de l'activité.

À cet effet, en jetant un œil à la Figure 3, il est possible de dégager que ce jeu

la multiplication et peut-être même de la division contribue à l'automatisation de faits et de procédures. Celle-ci pourrait éventuellement permettre à l'élève de faire preuve d'une aisance accrue afin de résoudre une diversité de problèmes qui lui sont présentés.

En guise de conclusion

Par le biais de cet article, nous souhaitons contribuer à faire connaître le jeu *Noggle* auprès de la communauté enseignante. Nous sommes d'avis que ce jeu a le potentiel d'engager l'ensemble des élèves à l'intérieur d'une seule et même activité mathématique. De plus, le *Noggle* a aussi le potentiel de donner du sens à la mathématique en misant sur la compréhension conceptuelle des élèves. N'hésitez pas à expérimenter le jeu puisqu'apprendre et s'amuser en contexte de diversité constitue une avenue que l'on ne peut négliger.

Ce jeu mathématique permet de favoriser la compréhension conceptuelle des élèves en permettant un arrimage avec la flexibilité et la fluidité concernant les concepts et processus impliqués.

et ce, en utilisant leurs connaissances concernant la multiplication, la division et peut-être même l'exponentiation. Un avantage indéniable du jeu découle du fait que les élèves démontrant un plus faible niveau d'aisance en mathématique pourront participer à la même discussion que les élèves ayant un niveau de compréhension plus approfondi. Ainsi, elles et ils seront en mesure de s'approprier l'ensemble des raisonnements formulés par les élèves caractérisés comme étant plus avancés dans leurs apprentissages en mathématique.

De plus, un regard au Référentiel d'intervention en mathématique (Ministère

mathématique permet de favoriser la compréhension conceptuelle des élèves en permettant un arrimage avec la flexibilité et la fluidité à propos des concepts et processus impliqués. Concernant la **compréhension conceptuelle**, le jeu *Noggle* contribue à consolider les connaissances des élèves au sujet des structures additives et multiplicatives. Par rapport à la **flexibilité**, la structure du jeu amène les élèves à saisir qu'une même tâche peut être réalisée de différentes façons. En effet, une diversité de chaînes d'opérations peut être proposée afin d'obtenir un nombre équivalent à la cible donnée. Finalement, concernant la **fluidité**, la mémorisation des faits numériques de l'addition, de la soustraction, de

Références

- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) (2023). *À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude de PISA 2022 de l'OCDE. Le rendement des jeunes de 15 du Canada en mathématiques, en lecture et en sciences*. Gouvernement du Canada. https://cmec.ca/docs/pisa2022/PISA-2022_Highlights_FINAL_FR.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2019). *Référentiel d'intervention en mathématique*. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/education/soutien-eleves/Referentiel-mathematique.pdf>
- Rajotte, T., Héroux, S. et Boivin, É. (2021). *Le jeu en classe de mathématiques : Engager activement les élèves et favoriser leur apprentissage*. Chenelière Éducation, Montréal.