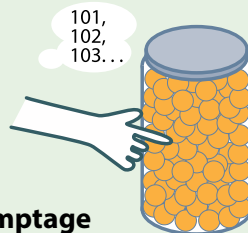


Calcul mental, partie 3 : Estimation de calcul

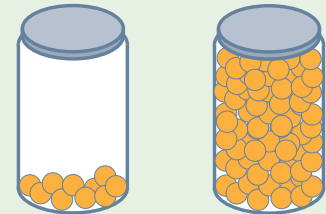
L'estimation comprend diverses stratégies utilisées pour déterminer des valeurs ou des quantités approximatives (en se basant habituellement sur des référents ou des points de repère lorsqu'il s'agit de mesure), ou pour vérifier le caractère raisonnable ou la plausibilité des résultats de calculs. L'estimation est courante dans la vie quotidienne. Elle sert aussi à faire des jugements mathématiques et à élaborer des stratégies utiles et efficaces pour traiter de situations dans la vie de tous les jours.

L'estimation s'effectue normalement en utilisant des **référents**. Un référent, c'est une mesure ou une quantité (p. ex. : le nombre de raisins dans un bol, la largeur de votre petit doigt, la longueur de vos pas ou de votre empan) avec laquelle on peut comparer une autre chose.



Comptage

Dans cet exemple, compter les bonbons qui se trouvent dans le pot n'est pas une méthode efficace pour trouver la réponse.



Référent

En établissant un référent de 10 bonbons dans le pot à gauche, nous pouvons estimer combien de bonbons il y a dans le pot qui est plein. L'utilisation d'un référent aide les élèves à faire des estimations plus précises.



L'estimation de calcul consiste à arriver à une réponse approximative à l'aide de stratégies de calcul mental.

Pourquoi l'estimation de calcul est-elle importante?

La technologie a remplacé le papier et le crayon et est maintenant l'outil le plus utilisé pour accomplir des tâches complexes. Par conséquent, les élèves ont besoin de stratégies d'estimation (mentale) bien développées pour prédire et valider les réponses obtenues, ce qui augmente alors leur capacité de détecter les erreurs quand elles se produisent.

Conseils pour enseigner l'estimation de calcul

Stratégies générales

- Encouragez les élèves à prendre des risques dans leur exploration de différentes stratégies d'estimation de calcul. Ils doivent acquérir une flexibilité dans la détermination de réponses approximatives à une opération arithmétique.
- « Offrez un environnement d'apprentissage qui permet à l'élève d'explorer, de critiquer, de faire des vérifications et de s'assurer que la réponse soit plausible. » [Traduction libre] (Reys, p. 5)
- Demandez aux élèves de décrire leur démarche mentale dans le cadre de l'estimation, puis de « partager leur raisonnement avec la classe ». [Traduction libre] (Reys, p. 5)

- Profitez des discussions en classe pour souligner les stratégies d'estimation qui donnent des estimations plus précises (p. ex. : combiner la stratégie de la compensation à d'autres stratégies dont celle de l'approximation selon le premier chiffre ou de trouver des nombres complémentaires).
- Offrez des occasions aux élèves d'explorer des liens multiples entre les nombres et entre les opérations.
- Rappelez régulièrement aux élèves d'estimer avant de calculer pour déterminer si leur réponse à leur calcul est raisonnable. Van de Walle et Lovin (2006) affirment que : « l'estimation est une bonne façon de commencer un calcul. Non seulement s'agit-il d'une habileté très utile, mais elle aide aussi les élèves à évaluer si une réponse est raisonnable ou non, et peut contribuer à valider les opérations effectuées à la calculatrice ». [Traduction libre] (p. 125)
- Proposez diverses situations de résolution de problèmes où les élèves arrivent à la conclusion qu'une réponse approximative est adéquate et efficace.
- Proposez diverses situations de résolution de problèmes où les élèves peuvent explorer différents types de stratégies d'estimation, puis choisir la stratégie qui fonctionne le mieux pour eux pour le cas donné.

Stratégies spécifiques

- Des stratégies spécifiques d'estimation de calcul telles que l'approximation selon le premier chiffre, le regroupement, la partition, les nombres complémentaires, la compensation et l'arrondissement sont décrites dans le document *Mathématiques, Maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, 2013*.

Vocabulaire de l'estimation

En enseignant les stratégies d'estimation, il est important de se servir des termes liés à l'estimation. Quelques mots et expressions du vocabulaire de l'estimation sont : *à peu près, tout près de, presque, entre, un peu plus que, un peu moins que, autour de, environ et approximativement*.

Questions de réflexion et de discussion

- Quelles activités quotidiennes peuvent appuyer le développement de l'estimation de calcul?
- Comment évaluez-vous l'estimation de calcul?
- Quelles méthodes sont utilisées pour évaluer les apprentissages de l'élève en matière d'estimation de calcul?
- Comment les résultats de l'élève en estimation de calcul (ou en estimation en général) sont-ils reflétés dans la catégorie « Calcul mental et estimation » du bulletin scolaire provincial?

Ressources

Alberta Education. (2008). Estimation Strategies. Dans *Planning Guide*. Edmonton, Alberta : Alberta Education. Accessible en ligne à www.learnalberta.ca/content/mepg5/html/pg5_estimationstrategies/step1.html

Ministère de l'Éducation du Manitoba. (2013). *Mathématiques, Maternelle à la 8^e année, Programme d'études : cadre des résultats d'apprentissage, 2013*. Winnipeg, Manitoba : Ministère de l'Éducation du Manitoba. Accessible en ligne à www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8/index.html (Programme français) ou www.edu.gov.mb.ca/m12/frpub/ped/ma/cadre_m-8_imm/index.html (Programme d'immersion française)

Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2010). *Guide d'enseignement efficace des mathématiques, de la maternelle à la 3^e année—Mesure*. Toronto, Ontario : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Accessible en ligne à www.atelier.on.ca/edu/resources/guides/GEE_math_M_3_Mesure.pdf

Ministère de l'Éducation de l'Ontario. (2010) *Guide d'enseignement efficace des mathématiques, de la 4^e à la 6^e—Mesure*. Toronto, Ontario : Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Accessible en ligne à atelier.on.ca/edu/resources/guides/GEE_math_4-5-6_Mesure.pdf

Reys, Barbara J. (1992). *Developing Number Sense in the Middle Grades*. Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.

Small, Marian. (2013). *Making Math Meaningful to Canadian Students, K–8*, 2^e édition. Toronto, Ontario : Nelson Education. Accessible en ligne à www.nelson.com/pl4u/wp-content/uploads/2014/09/making_math_meaningful_chapter_1.pdf?e1d0f5

Van de Walle, John A. et LouAnn H. Lovin. (2007). *L'enseignement des mathématiques — L'élève au centre de son apprentissage* (tome 1, 2, 3). (adapté par C. Kazadi et M. Poirier-Patry). Saint-Laurent, Québec : ERPI.