

Les routines mathématiques (et le développement du vocabulaire à l'oral!)

Beth Peddle | Directrice adjointe et coordinatrice des programmes de français pour le conseil scolaire de la vallée de Comox, École Robb Road | beth.peddle@sd71.bc.ca



Les mathématiques représentent un défi académique et émotionnel pour beaucoup de nos apprenants. Également chez les enseignants, c'est souvent une matière avec laquelle on se sent moins à l'aise... surtout si l'on considère le besoin de différenciation pour nos apprenants divers et le manque d'enthousiasme envers le sujet.

Les routines mathématiques nous offrent une stratégie de différenciation qui motive les apprenants à participer activement aux discussions et à partager des idées à l'oral. Incorporant les mathématiques par l'image et la causerie mathématique, ces routines développent le sens du nombre, les stratégies de calcul mental et la connexion avec « la vraie vie », ainsi que l'auto-efficacité et la mentalité de croissance en numératie. Parallèlement, elles servent d'activité de développement du vocabulaire, puisque les apprenants décrivent ce qu'ils voient et créent des hypothèses en français qu'ils se transmettent ensuite à l'oral.



Sur le plan de la logistique, les routines durent de 15 à 20 minutes et, idéalement, seront répétées 3 à 5 fois par semaine. On y aborde de nombreux thèmes disponibles sous diverses formes, y compris des images, diapositives, affiches et feuilles d'envoi groupé.

Pourquoi les routines mathématiques en valent-elles la peine?

Lors de l'atelier donné au 47^e congrès national en immersion française de l'ACPI à Regina, nous avons d'abord exploré les fondements de la théorie qui explique que les routines mathématiques puissent engager une grande diversité d'élèves. Ces routines offrent « un plancher bas et un plafond haut » (Meyer, 2012). Elles sont donc accessibles aux élèves ayant besoin d'un point d'accès facile (plancher bas) et sont pareillement engageantes pour les élèves ayant compris les concepts de base et désirant approfondir ou élargir leurs connaissances (plafond haut).

Souvent, quand on essaie d'échafauder en mathématiques, on consacre beaucoup de temps aux compétences de base. Ceci offre un plancher bas, mais baisse également le plafond, avec pour résultat un groupe d'élèves qui s'ennuient. Dans l'atelier, nous avons fait la connexion avec un jeu de tic-tac-toe – aux règles faciles à apprendre. Tout le monde peut y jouer, mais il ne nous engage pas plus de trois ou quatre minutes à cause de son niveau de complexité très bas, peu importe la compétence des participants. À l'opposé, les activités destinées aux élèves forts perdent la moitié de la classe, créant de la démotivation, de l'anxiété et de la dépendance au soutien 1:1 par l'enseignant ou un assistant pédagogique.



Caractéristiques des tâches avec plancher bas et plafond trop bas	Caractéristiques des tâches avec plancher bas et plafond haut	Caractéristiques des tâches avec plancher trop haut
Une seule réponse	Plusieurs bonnes réponses (y compris des réponses que tu n'as pas vues!)	Seuls les élèves forts peuvent commencer la tâche sans beaucoup de soutien 1:1 ni modifications
Une seule façon de trouver la réponse	Plusieurs chemins possibles (y compris des chemins que tu n'as pas vus!)	
Ceux qui ont compris le concept terminent très vite (et ensuite n'ont rien à faire)	Ceux qui ont compris le concept peuvent aller plus en profondeur	
Une explication n'est pas nécessaire	L'explication par l'élève est la meilleure partie	Les élèves deviennent anxieux ou démotivés
L'intelligence artificielle peut évaluer la tâche	L'intelligence artificielle ne pourrait pas bien évaluer la tâche	
L'évaluation est très répétitive	Tu t'intéresses à voir les idées des élèves	

(traduit et adapté d'Ian Byrd, s. d.)

Les routines mathématiques stimulent la pensée créative en mathématiques, levant le plafond, tout en descendant le plancher et le point d'accès pour quiconque en a besoin.

Comment les utiliser en classe pour améliorer la participation orale et le développement de vocabulaire?

Après avoir exploré ces fondations lors de l'atelier, nous avons joué! Par le biais de cet article, je t'invite à jouer, seul, avec un collègue, ou dans une rencontre de personnel. Je livre quelques exemples; une liste exhaustive suit cet article.

Quel est l'intrus?

(Christopher Danielson)

Comment jouer?

Regarde une image du site Web de Jennifer Barker

[Which One Doesn't Belong \(WODB\)](#) et pose la question aux élèves : « Quel est l'intrus? » Ils doivent justifier qu'une des cases n'appartienne pas à la collection de quatre cases. Ensuite, pour approfondir leur pensée, ils doivent trouver des raisons pour l'exclusion de chaque numéro qui n'appartient pas à la collection.

Comment encourager le développement du vocabulaire?

J'encourage les élèves à s'exprimer en phrases complètes en affichant des exemples d'amorces de phrase pertinentes tout au long de l'activité; par exemple :

Je crois que l'intrus est ____ car ____

____ n'y appartient pas parce que...

____ est différent parce que...

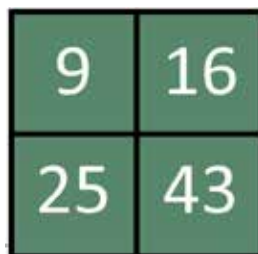
Dans ce premier exemple, les élèves donnent des réponses comme :

« 9 est l'intrus car c'est le seul à ne pas avoir deux chiffres »

« 43 est différent parce que ce n'est pas un carré parfait » ou « 43 est différent parce que c'est le seul nombre primaire »

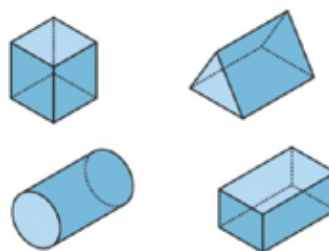
« 16 n'y appartient pas parce que c'est un nombre pair et les autres sont impairs »

« Quand j'additionne les chiffres de chaque nombre, 9 est le seul qui n'a pas une somme de 7 »

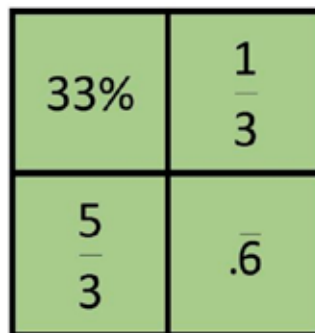


Au moyen de ces exemples, nous venons d'apprendre des mots de vocabulaire importants tels que « chiffres », « nombre primaire », « pair et impair », « somme » et « carré parfait » en plus des structures de phrases différentes.

Le vocabulaire changera selon l'exemple présenté. Pour les exemples de géométrie ou de fractions qui suivent, pendant la discussion je remplis le tableau de mots utiles.



Vocabulaire utile :
Nombre de faces
Plus/moins de sommets
Arêtes
Pair/impair
?
?



Vocabulaire utile :
Un tiers
Une fraction impropre
Un nombre périodique
?
?
?

Les élèves partagent leur créativité lors d'une discussion, ce qui crée encore plus de moments authentiques pour l'utilisation du vocabulaire. Par exemple, avec les formes, un participant a dit : « Le cylindre est différent car c'est la seule forme qui roule! »

Les collections pour cette activité, y compris les numéros, les formes, les fractions et les horloges, se trouvent au site Web <https://talkingmathwithkids.com/wodb/>

Quelles questions mathématiques te poses-tu en regardant cette photo? (« Sont où les maths ?! »)

Comment jouer?

Projette ou photocopie une image et demande aux élèves de trouver des questions de maths dans l'image (« Sont où les maths ?! »). Ils peuvent faire des observations ou des calculs avant de transformer ces observations en questions. Ceux qui ont besoin du plancher bas peuvent simplement compter les objets, tandis qu'on explore le plafond en discutant de fractions, de pourcentages, d'angles, d'aires de surface, de rotations, etc.

Comment encourager le développement du vocabulaire?

Je vois, j'observe, je remarque, je trouve...

Pour trouver le total, j'ai fait ...

Si on enlève...

__ % des macarons sont ...



Le vocabulaire changera selon l'image. Je commence une liste au début de l'activité et j'ajoute des mots au fur et à mesure. Je choisis les images (et donc la thématique) afin de réviser les concepts que nous voyons moins pendant l'unité actuelle.



Vocabulaire utile :

Rotation de ___°

Plus que, moins que

Colonnes, troisième colonne

Rangées

Vertical, horizontal, etc

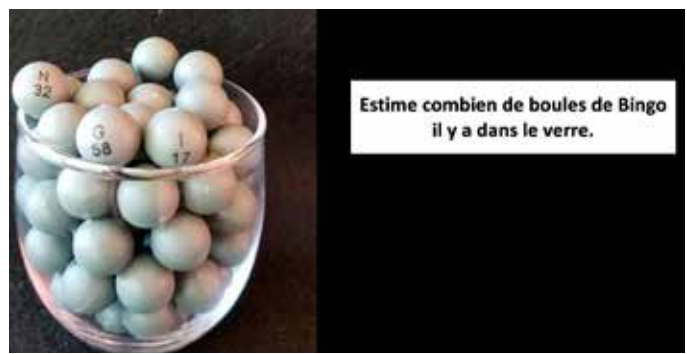
?

Estimation-mystère

(Steve Wyborney)

Comment jouer?

Steve Wyborney a créé des centaines d'« Estimations-mystère » selon la traduction française du Centre de services scolaire de Montréal présentée dans « La mathématique à l'école primaire » (Lajeunesse, 2021). Chaque activité débute par une image et un défi d'estimation. Ensuite, à l'aide d'un diaporama Powerpoint, les élèves peaufinent leur estimation en appliquant les indices liés aux concepts mathématiques. Les connaissances nécessaires pour comprendre les indices varient énormément selon le niveau de l'activité (du primaire au secondaire).



Comment encourager le développement du vocabulaire?

Le vocabulaire mathématique est implicite puisqu'une compréhension des termes mathématiques est nécessaire pour intégrer et bien appliquer chaque indice.

Voici un exemple portant sur le concept des multiples :

« Combien de boules de bingo y a-t-il dans le verre? »

Les indices :

1. La réponse se situe entre 40 et 80, mais ce n'est pas un multiple de 11.
2. Élimine les nombres qui ont 2 de moins qu'un multiple de 6.
3. Élimine les nombres qui ont 1 de moins qu'un multiple de 8.
4. Il y a 4 chiffres que nous ne pouvons pas voir sur cette photo. Ces 4 chiffres ne sont pas dans la réponse.
5. La réponse n'est pas un multiple de 3.

Étant donné la quasi-impossibilité d'estimer correctement la quantité de boules avant de consulter les indices, la classe n'est pas immédiatement divisée selon « ceux qui ont compris et ceux qui n'ont pas compris ». Les indices engagent les élèves en rapport avec le vocabulaire mathématique et ils discutent en français, en duo ou en grand groupe.

(La réponse à l'énigme de bingo de la p. 73 est 73!)

Conclusion

Pendant l'atelier tenu à Regina, nous avons exploré la manière d'établir une stratégie de différenciation pour distinguer les routines mathématiques accessibles aux élèves ayant des difficultés de celles qui permettent aux élèves confiants d'approfondir leurs connaissances. En plus de développer le sens du nombre et les stratégies de calcul mental, elles motivent les apprenants à participer activement à l'oral tout en développant le vocabulaire en français. Heureusement, il est maintenant possible de trouver de nombreuses ressources en français ou des images sans mots pour animer les routines de numération en contexte d'immersion.

Cet article, ainsi que les diapositives de mon atelier disponibles sur le site Web du congrès, vous offrent une base d'idées pour commencer à mettre en place des routines de façon régulière, telles « Quel est l'intrus? », « Estimations-mystère » et les mathématiques par l'image pour motiver les élèves à enrichir leur vocabulaire en français, à participer à l'apprentissage oral et à développer leurs compétences en numération.

Ressources :

(Consulter la version numérique de cette édition du *Journal de l'immersion* pour consulter les ressources.)

[Quel est l'intrus?](#) (sans mots)

- [Formes](#)
- [Numéros](#)
- [Graphiques](#)
- [Expressions algébriques](#)
- [Images](#)

[Gabarit vide pour Quel est l'intrus?](#) (français)

[Activités Splash](#) (français)

[Estimation-mystère](#) (français)

Les images (sans mots)

- [Fractions](#)
- [Dans le monde](#)

Les grandes collections en français :

- [Les causeries mathématiques](#) : une collection de ressources en français
- La mathématique au primaire : <https://communauteweb.cssdm.gouv.qc.ca/123/causeries/>

Références

Byrd, I. (s. d.) *Aim for high ceilings and low floors*. Byrdseed. <https://www.byrdseed.com/to-differentiate-lower-floors-and-raise-ceilings/>

Lajeunesse, C. (2021, 9 septembre). *Nouveauté : La mathématique à l'école primaire. Estimation-mystère*. Centre de services scolaire de Montréal. <https://communauteweb.cssdm.gouv.qc.ca/123/nouveaute-estimation-mystere/>

Meyer, D. (2012, 17 avril). *Ten design principles for engaging math tasks*. Dy/dan. <https://blog.mrmeyer.com/2012/ten-design-principles-for-engaging-math-tasks/>