Revue professionnelle

vivre le primaire

Été 2019

Langues

Construire sa confiance d'auteur grâce au cercle de partage

+

Mathématiques

Apprendre la programmation et faire des mathématiques en jouant!

+

Adaptation scolaire et sociale

La douance et l'inclusion pédagogique en classe régulière

+

Et encore plus...

Dossier

Manipuler pour enseigner les mathématiques

—

Rédacteur invité
Jean-Claude Boyer

AQEP

La Capitale
Assurances générales

fière partenaire des enseignants, offre l'impression de ce numéro

12$ | PP 40010582

MORTINA
MORTINA
Une histoire qui te fera mourir de rire
Barbara Cantini
Albin Michel Jeunesse
MORTINA
L'odieux cousin
Barbara Cantini
Les aventures rocambolesques d'une petite fille zombie et son meilleur ami le lévrier albinos Mouron.
Albin Michel Jeunesse

Sommaire

Présentation

05 Du réseautage en éducation
Geneviève Carpentier

07 Une autre année tire à sa fin
Mélanie Ducharme

Langues

08 Construire sa confiance d'auteur grâce au cercle de partage
Elaine Turgeon
Ophélie Tremblay

12 Le coin lecture sous la loupe : observation et évaluation de son aménagement au préscolaire 5 ans
Monica Boudreau
Marie-Hélène Hébert
Joudie Dubois

16 Approches créatives du numérique en création
Nathalie Lacelle
Josianne Parent

20 Pistes pour favoriser l'entrée dans l'écrit chez les élèves hispanophones
Marie-Pier Bastien

Mathématiques

30 La résolution de problèmes mathématiques chez les élèves allophones en classe ordinaire (partie 2 de 2)
Roxanne Tardif-Couture
Izabella Oliveira

34 Des contes pour apprendre à compter
Dominic Voyer
Nathalie Lavoie
Marie-Pier Forest

39 Apprendre la programmation et faire des mathématiques en jouant !
Fabienne Venant

CRIFPE

43 Rapprocher les livres des élèves dans une école autochtone : un pari réussi !
Christiane Blaser
Martin Lépine

45 Le programme *Les mille et un plaisirs de lire avec toi* : accompagner les parents et les enseignantes à exploiter la littérature jeunesse
Monica Boudreau
Isabelle Beaudoin
Julie Mélançon

DOSSIER

47 Manipuler pour enseigner les mathématiques
Jean-Claude Boyer Ph.D.
Charlaine St-Jean

48 Matériel de manipulation pour travailler les opérations : nécessaire, mais est-ce suffisant ?
Claudia Corriveau
Doris Jeanotte

50 Le matériel de manipulation : ça va de soi que ça ne va pas de soi
Doris Jeanotte
Claudia Corriveau

52 La résolution de problèmes mathématiques au primaire : pourquoi et comment ?
Marie-Pier Goulet-Lyle, Ph.D.
Dominic Voyer, Ph.D.

55 Un exemple d'enseignement conceptuel des mathématiques grâce au matériel de manipulation
Marie-Pier Forest
Dominic Voyer, Ph.D.

58 Ce temps qui passe...
Kassandra Villeneuve-Mondou
Charlaine St-Jean
Jean-Claude Boyer, Ph.D.

60 L'utilisation des blocs LEGO dans l'enseignement des mathématiques : quelques idées permettant de susciter la motivation des élèves
Thomas Rajotte

63 Utiliser des objets du quotidien pour soutenir l'enseignement des probabilités dans la classe du primaire
Vincent Martin
Mathieu Thibault

66 La place du matériel de manipulation dans la compréhension des idées mathématiques
Ann Hardy-Lapointe

Adaptation scolaire et sociale

70 La douance et l'inclusion pédagogique en classe régulière
Judith Beaulieu
Kim Nunès

Développement personnel

74 Les technologies de l'information et de la communication pour le développement professionnel : avantages et défis pour les enseignants
Christiane Caneva

Article de partenaire

69 *Donnons vie à l'égalité !* : un atelier de développement des compétences liées au PFEQ !
Antonella De Troia

CHRONIQUES

Au fil des mots

22 Des activités pleines de bon sens pour travailler la polysémie et enrichir le vocabulaire
Élise Casavant
Ophélie Tremblay

Les trois favoris

25 3 albums, 3 cycles, 3 matières
Anne Guciardi

Les savoirs enseignants

28 Aborder les mesures de tendance centrale pour développer le sens de la statistique
Raymond Nolin

Penser autrement... pour vrai !

79 Parce que la personne la plus importante, c'est moi !
Pierre Gagnon

Les Lauréats

82 « Au jeu ! » Le projet gagnant du prix mathématique AQEP-AMQ 2017-2018
Carole-Anne Paradis
Ingrid Bolduc

Chroniques découvertes

84 Vivre le jeu
Maude-Annie Courtemanche
Julie Fontaine
Isabelle Lemay

86 Vivre la lecture
Diane Manseau
Julie St-Pierre
Caroline Carle
Sandra Thériault

Le manque d'autonomie n'est pas dans ta tête.
Le problème, c'est l'organisation du travail
et ça peut te rendre malade.
Ensemble, nous avons le pouvoir d'agir.

CSQ
Centrale des syndicats du Québec

lacsq.org/sst

Revue professionnelle trimestrielle publiée par l'Association québécoise des enseignantes et des enseignants du primaire (AQEP). L'adresse de correspondance est AQEP, Université de Montréal — FSE-CRIFPE, C. P.6128, succursale Centre-Ville, Montréal (Québec) H3C3J7. Les textes apparaissant dans la revue professionnelle *Vivre le primaire* n'engagent que la responsabilité des auteurs et, à moins de mention contraire, ne constituent pas une prise de position de l'AQEP. Afin de donner aux auteurs des articles toute la reconnaissance à laquelle ils ont droit, il importe de préciser que la reproduction d'articles issus de la présente revue n'est autorisée qu'à des fins éducatives, en mentionnant la source. L'utilisation du masculin n'a d'autre but que d'alléger les textes.

- Rédactrice en chef – Geneviève Carpentier
- Comité de lecture – Maude-Annie Courtemanche, enseignante, Anne Dumontet, enseignante, Marie-Christine Durocher, conseillère pédagogique, Karina Ferland, enseignante, Catherine Gauthier, enseignante et étudiante à la maitrise, Anne Robitaille, enseignante et Claudine Sauvageau, conseillère pédagogique.
- Coordination de la revue – Tom & Tom
- Design graphique et mise en pages – Tom & Tom
- Correctrice-réviseure – Virginie Houle
- Impression – Bureau en gros

Collaborateurs au volume 32, numéro 2
Marie-Pier Bastien, Isabelle Beaudoin, Judith Beaulieu, Christiane Blaser, Ingrid Bolduc, Monica Boudreau, Jean-Claude Boyer, Christiane Caneva, Caroline Carle, Geneviève Carpentier, Élise Casavant, Claudia Corriveau, Maude-Annie Courtemanche, Antonella de Troia, Joudie Dubois, Mélanie Ducharme, Julie Fontaine, Marie-Pier Forest, Pierre Gagnon, Marie-Pier Goulet-Lyle, Anne Gucciardi, Ann Hardy-Lapointe, Marie-Hélène Hébert, Doris Jeanotte, Nathalie Lacelle, Natalie Lavoie, Isabelle Lemay, Martin Lépine, Diane Manseau, Vincent Martin, Julie Melançon, Raymond Nolin, Kim Nunès, Izabella Oliveira, Carole-Anne Paradis, Josianne Parent, Thomas Rajotte, Charlaine St-Jean, Julie St-Pierre, Roxanne Tardif-Couture, Sandra Thériault, Mathieu Thibault, Ophélie Tremblay, Elaine Turgeon, Fabienne Venant, Kassandra Villeneuve-Mondou et Dominic Voyer.

Dépôt légal, Bibliothèque nationale du Québec
ISSN 0835-5169

Abonnement individuel :
info@aqep.org

Adhésion à l'AQEP
Incluant l'abonnement à la revue *Vivre le primaire*
1 an (4 numéros) = 50 $ (taxes et livraison incluses)
2 ans (8 numéros) = 90 $ (taxes et livraison incluses)
Prix à l'unité = 12 $ + frais d'envoi (taxes incluses)
(pour information, écrivez à info@aqep.org)

Conseil d'administration
- Mélanie Ducharme, présidente
- Caroline Gravel, vice-présidente et responsable de la formation
- Magalie Deschamps, trésorière
- Audrée Anne Dupont, secrétaire
- Micheline Plante, responsable de la promotion
- Claudine Sauvageau, coresponsable du congrès
- Catherine Gosselin-Lavoie, responsable du congrès
- Vicky Carpentier, coresponsable de la revue

Les personnes œuvrant au sein du conseil d'administration de l'AQEP sont toutes bénévoles.

Siège social – AQEP
Université de Montréal
Pavillon Marie-Victorin, FSE—CRIFPE
90, avenue Vincent-D'Indy, bureau C-559
Montréal (Québec) H2V 2S9

Courriel : info@aqep.org

Pour joindre l'équipe de *Vivre le primaire*
Vous pouvez écrire, en tout temps, à la coordination de la revue en utilisant l'adresse de courriel suivante : vivreleprimaire@aqep.org.

Pour tout ce qui concerne les adhésions et les changements d'adresse, vous pouvez écrire à l'adresse suivante : info@aqep.org.

Du réseautage en éducation !

Geneviève Carpentier
Professeure
Université de Montréal
carpentier.geneuieve@gmail.com

Quelle année !
Ma vie professionnelle de la dernière année m'a amené à discuter avec beaucoup d'enseignantes du primaire. Nous avons parlé avec passion de pédagogie, de formations continues, de recherches-actions, de recherches collaboratives et j'ai été stupéfaite de voir à quel point vous aviez envie de participer à des projets de recherche dans vos milieux pratiques.

Je vous ai trouvé courageuses, audacieuses… J'ai été impressionnée par votre envie de réfléchir sur vos pratiques et de remettre en question certaines façons de faire. Tout ça pendant que le débat ambiant était centré sur la deuxième récréation et la maternelle 4 ans.

Un dénominateur commun émergeait de la majorité de nos discussions : vous ne saviez pas comment être impliquées dans un tel projet de recherche ; vous ne saviez pas à quelle porte cogner. Lorsque vous me mentionniez ces faits, je me sentais bien inutile puisque je n'avais pas de réponse pour vous. De cette année de rencontres riches a émergé une idée, un rêve… la création d'une base de données qui répertorie les enseignantes qui ont envie de participer à des projets de recherche en milieu pratique. Une base de données annuelle avec les noms, les adresses courriel et les champs d'intérêt de centaines d'enseignantes du primaire qui serait accessible aux chercheurs ayant envie de faire de la recherche dans le milieu.

Ce projet permettrait d'abord de faire œuvre utile en mettant en contact des praticiennes et des chercheurs et permettrait de mesurer l'envie des enseignantes à participer à des projets de recherche dans leur milieu. Si vous êtes intéressées à recevoir de l'information sur les recherches en milieu pratique durant l'année scolaire 2019-2020, voici le lien vers ce petit projet aux grandes ambitions : https://bit.ly/2NsJXwQ

J'ai été impressionnée par votre envie de réfléchir sur vos pratiques et de remettre en question certaines façons de faire.

Je croise les doigts pour que mon idée vous plaise et je vous souhaite un très bel été.

Bonne fin
d'année scolaire
Desjardins vous souhaite
un bel été.
Desjardins

Une autre année tire à sa fin

Mélanie Ducharme
Conseillère pédagogique
Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles
presidence@aqep.org

Les vacances arrivent à grands pas… avez-vous hâte de pouvoir enfin faire taire l'alarme du matin, d'arrêter de faire des lunchs pour vos enfants et pour vous ou tout simplement de ne plus avoir de routine réglée au quart de tour ? Je peux vous dire que de mon côté, j'ai très hâte ! Une autre année chargée tire à sa fin et c'est un bon moment pour faire un bilan de notre année scolaire et ainsi dresser une liste des bons coups, des projets, des tâches, des évaluations à ajuster et des approches pédagogiques à essayer. Mais c'est aussi le moment d'anticiper nos premiers jours de vacances, où l'on pourra enfin se détendre, assis au soleil avec un bon café chaud ou un petit verre de vin…

Pour ma part, mon bilan est long mais il contient beaucoup d'éléments positifs. Après notre dernier congrès, j'ai entamé la deuxième année de mon mandat au sein du conseil d'administration de l'Association québécoise des enseignantes et des enseignants du primaire (AQEP). C'est suite à une première année à gérer les communications que j'ai pris la présidence, car tout comme vous, chers membres et amis, j'ai à cœur le bienêtre de notre belle association. Ce fut une année chargée, mais combien enrichissante, à apprendre les rouages de la gestion de l'AQEP.

Par-dessus tout, n'oubliez pas de prendre du temps pour vous cet été !

Le dernier congrès s'est avéré un franc succès : 900 participants, des conférences et des ateliers toujours aussi pertinents et intéressants, de même que la visite du nouveau ministre de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, M. Jean-François Roberge. Depuis cet événement, beaucoup de changements ont eu lieu parmi les administratrices siégeant bénévolement au conseil d'administration. En effet, quatre d'entre elles ont cédé leur place, ce pour quoi nous avons recruté quatre nouvelles bénévoles. Je veux donc vous présenter mon équipe avec qui j'ai la chance de travailler : Caroline Gravel, responsable de la formation et vice-présidente ; Magalie Deschamps, trésorière ; Audrée Anne Dupont, secrétaire ; Claudine Sauvageau et Catherine Gosselin-Lavoie, responsables du congrès ; Vicky Carpentier, coresponsable de la revue ; Micheline Plante, responsable de la promotion et Ingrid Bolduc, responsable des communications. Je tiens à les remercier pour toutes les heures de bénévolat qu'elles donnent hebdomadairement à l'AQEP afin d'offrir aux enseignants du Québec un congrès annuel, des journées de formation en région, une revue professionnelle ainsi que des prix de reconnaissance en mathématiques, en littérature jeunesse et en robotique. Leur volontarisme permet également de bénéficier de rabais intéressants chez nos différents partenaires. Tout cela dans le but de nourrir vos aspirations et innovations professionnelles et de reconnaitre tout le talent des enseignants.

Finalement, je tiens à souhaiter à tous nos bénévoles, aux administratrices, ainsi qu'à vous, chers membres et amis de l'AQEP, une belle fin d'année scolaire, un bilan positif de votre année et de profiter pleinement de vos vacances, car elles sont pleinement méritées. Par-dessus tout, n'oubliez pas de prendre du temps pour vous cet été !

Construire sa confiance d'auteur grâce au cercle de partage

Elaine Turgeon
Professeure
Université du Québec à Montréal
turgeon.elaine@uqam.ca

Ophélie Tremblay
Professeure
Université du Québec à Montréal
tremblay.ophelie@uqam.ca

Cet article est le troisième d'une série d'articles portant sur les cercles d'auteurs, un dispositif d'enseignement de l'écriture qui permet aux élèves de bénéficier du support de leurs pairs, tout au long du processus d'écriture (Vopat, 2009). Les deux premiers articles ont porté respectivement sur les principes soutenant la démarche des cercles d'auteurs et en particulier sur l'importance d'adopter une posture d'auteur pour mieux enseigner l'écriture, puis sur la première étape des cercles d'auteurs, soit le cercle de planification – un moment au cours duquel les élèves échangent des idées à propos du texte à produire. Ce troisième article mettra l'accent sur la deuxième étape de la démarche des cercles d'auteurs : le cercle de partage.

Le cercle de partage : offrir des destinataires réels aux auteurs

Dans le modèle de Vopat (2009), les élèves se réunissent régulièrement pour planifier ensemble l'écriture de textes. Ils écrivent ensuite individuellement à partir des idées émises en groupe. Quand ils ont écrit quelques textes ou lorsqu'ils ont envie de recevoir une rétroaction à propos d'un texte en production, ils se rencontrent en cercle de partage. Le cercle de partage est l'étape de la démarche des cercles d'auteurs au cours de laquelle les élèves se lisent, à tour de rôle, un de leurs textes.

Ce moment de partage permet aux auteurs de recevoir une rétroaction sur leur premier jet. Cela leur donne un destinataire réel qui pourra réagir à leur texte. Le cercle de partage a une double visée. La première consiste à offrir des destinataires réels aux auteurs, qui pourront tenir compte de leurs réactions dans leur travail de réécriture. Des personnes en chair et en os qui pourront rire, être surprises ou être émues par un passage. Il s'agit d'un moyen puissant pour construire la confiance des auteurs en herbe. Cela peut transformer leur rapport à l'écriture, car ils n'écrivent plus seulement pour leur professeur, mais bien pour les membres de leur cercle

Lors d'un cercle de partage, chaque auteur lit son texte à voix haute, puis reçoit des commentaires positifs et des coups de cœur de la part de chacun de ses camarades.

d'auteurs. La seconde visée consiste à offrir des modèles aux élèves, des modèles de types de textes, mais également de styles d'écriture. En effet, dans les cercles d'auteurs, il n'est pas rare qu'à partir d'un même déclencheur, les élèves écrivent différents types de textes en adoptant différents styles. La tenue du cercle de partage permet alors de constater toute la diversité des textes produits à partir des mêmes idées. Il est alors possible de retourner à son propre texte et de s'inspirer de la façon dont un pair a décrit un paysage ou a utilisé des formules évocatrices. C'est également le moment où la voix de chacun se dessine : Sarah a le don d'écrire des descriptions captivantes, Jacob sait utiliser des formules évocatrices, Camila met du suspens dans la fin de ses textes. Les élèves apprennent ainsi à mieux se connaitre comme auteurs et à reconnaitre la voix singulière de leurs pairs.

–

Un certain nombre de règles encadrent le bon déroulement du cercle de partage. D'abord, les élèves doivent décider qui sera le premier auteur à lire son texte. Un gardien du temps peut également être désigné, pour s'assurer d'un temps de partage égal entre chacun des membres du cercle d'auteurs. Ces rôles sont attribués à différents élèves lors de chacune des séances, à la discrétion de chacune des équipes. Une autre règle importante consiste à lire son texte sans se justifier ou l'expliquer avant de le lire. En effet, il arrive qu'un auteur ressente le besoin de s'excuser de quelque chose avant de partager son texte : « Je ne l'ai pas fini » ou « Je ne suis pas satisfait de la fin ». Il faut expliquer aux élèves qu'il s'agit d'un premier jet et que le but du partage est de recevoir des commentaires positifs et encourageants afin de le poursuivre.

–

Lors d'un cercle de partage, chaque auteur lit son texte à voix haute, puis reçoit des commentaires positifs et des coups de cœur de la part de chacun de ses camarades. Voici des exemples de ce que les élèves peuvent se dire, à cette étape : « Je peux m'imaginer ce que tu as écrit », « J'ai aimé la fin de ton histoire. Elle est touchante. », « Tu as mis de l'humour, ça m'a fait rire ! ». Peu habitués à ce genre de partage, les élèves pourraient également avoir envie de donner tout de suite des pistes d'amélioration à leurs pairs. Il importe de leur expliquer qu'à cette étape, on met l'accent sur le positif et qu'on exprime à l'auteur ce que son texte nous a fait ressentir. Ce retour peut également aider l'auteur à juger de l'atteinte de son intention. Le partage des textes à cette étape de la démarche des cercles d'auteurs vise à renforcer l'estime de soi des élèves et à les amener à développer un lien positif avec l'écriture. C'est une étape primordiale qui, si on y consacre du temps, permettra d'en gagner à toutes les autres étapes du processus d'écriture. Dans cette optique, la mise en place d'un climat de respect et d'écoute est primordiale.

–

[…] au sein des classes qui ont participé au projet des cercles d'auteurs, les enseignantes rapportent que les élèves développent de belles qualités, un savoir-vivre ensemble, une capacité à communiquer entre eux de façon plus respectueuse, à mieux s'écouter.

Notons que dans le cadre du projet de recherche-action que nous avons conduit sur la démarche des cercles d'auteurs, nous avons fait vivre toute la démarche aux enseignantes participantes, avant qu'elles ne l'expérimentent en classe. L'étape du cercle de partage a représenté un moment fort du dispositif, pour toutes les participantes. Comme le souligne une des enseignantes : « Ce qui m'a aidée, c'est de voir le beau en écoutant les textes des autres... et d'entendre le beau, par les autres, de mes propres textes ! Ça fait du bien ! Ça dédramatise, aussi. Ça gonfle l'égo... et la confiance ! » Les enseignantes de notre projet participent d'ailleurs régulièrement à des cercles de partage avec leurs élèves puisqu'elles rédigent en même temps qu'eux, lors des périodes d'écriture, et ont ainsi, elles aussi, un texte à livrer. Une enseignante témoigne encore une fois de son expérience : « Les enfants, je leur ai fait écrire de la poésie dernièrement, pour la fête des Mères. J'ai fait la même chose. J'ai terminé mon texte à la maison, je l'ai lu à ma mère. J'ai fait comme dans les cercles de partage. » Le fait de partager son propre texte avec les élèves (qui adorent entendre ce que leur enseignante a rédigé !) contribue à créer un climat propice aux échanges et à la valorisation des talents d'auteurs de chacun.

–

Des valeurs à partager pour des cercles de partage réussis

Comme le rappelle Brigitte, une des enseignantes participant à notre projet, installer un climat de classe préalable à

la mise en œuvre de la démarche représente une condition gagnante pour des cercles d'auteurs réussis. L'esprit d'équipe, la coopération, la bienveillance et la capacité d'écoute sont autant de valeurs et d'attitudes à privilégier au sein de la classe et entre les élèves. Pour Brigitte, par exemple, ces valeurs sont au cœur du fonctionnement même de sa classe et dès le début de l'année scolaire, elle met en place plusieurs activités visant à encourager la coopération et la création d'un climat de classe positif. Dès septembre, une sortie de groupe est prévue en nature, durant laquelle les élèves sont invités à rédiger un texte en s'inspirant des cinq sens. C'est ce texte qui fera l'objet d'un premier cercle de partage dans la classe.

Pour enseigner aux élèves comment se déroule un cercle de partage, les enseignantes participant à notre projet ont fait appel à la méthode de « l'aquarium » issue de la pédagogie de la coopération. Il s'agit de placer un groupe d'élèves au centre de la classe afin de tenir un cercle de partage pendant que le reste de la classe les observe. Cela permet aux élèves d'apprendre le fonctionnement d'un cercle de partage. D'autres enseignantes ont eu recours à des mini-leçons sur la façon de lire son texte ou encore de formuler un commentaire positif (« À propos de quoi peut-on formuler un commentaire ? Comment le formuler ? »).

Des retombées sur les compétences à lire et à communiquer

Plusieurs retombées positives sont liées à la pratique des cercles de partage. D'abord, le travail d'équipe systématique en cercle de planification, puis en cercle de partage est susceptible d'entrainer des changements d'attitudes durables dans les interactions au sein de la classe : les élèves s'habituent à travailler ensemble et ils développent progressivement des stratégies pour éviter les conflits, ou les régler s'ils se produisent.

Les cercles de partage contribuent également au développement d'habiletés en lecture et en oral. Par exemple, toutes les enseignantes font le même constat quant au désir des élèves de lire leur texte : « C'est en hausse. Ils veulent tous lire ! ». Cet attrait pour la mise en voix des textes, puis pour les retours reçus sur ces textes contribue, comme on l'a dit, à la confiance en soi du scripteur, mais aussi à ses capacités de lecteur. Émilie observe, par exemple, que ses élèves sont plus sensibles à ce qu'ils lisent : « Quand on apprécie quelque chose en lecture, c'est la même chose, dans le cercle de partage, à propos des textes des élèves auteurs, et inversement. »

L'enseignante peut également se servir du cercle de partage pour développer les compétences orales des élèves. Lorsque l'élève lit son texte aux autres, il est en effet possible de mettre l'accent sur sa fluidité en lecture, la qualité de sa prononciation et son expressivité. On peut également travailler les compétences d'ordre non verbal chez les autres membres du cercle, dans tout ce qui relève de la capacité à écouter.

Notons, en terminant, qu'au sein des classes qui ont participé au projet des cercles d'auteurs, les enseignantes rapportent que les élèves développent de belles qualités, un savoir-vivre ensemble et une capacité à communiquer entre eux de façon plus respectueuse. Brigitte nous le rappelle dans un article qu'elle a écrit sur l'importance d'instaurer un climat positif[1] : « Je crois profondément qu'outiller les enfants à bien se comporter, se dire les choses adéquatement, se parler et s'accueillir, s'avèrent un atout pour le bon déroulement du cercle et bien certainement de la vie du groupe ! » Que demander de mieux à une approche d'enseignement de l'écriture qui touche ainsi à la fois les compétences en lecture, en oral et le savoir-vivre ensemble ?

Dans le cadre de notre prochain article, nous traiterons de l'étape du cercle de révision, au cours de laquelle les élèves se lisent leur texte afin de pouvoir obtenir des rétroactions qui leur permettront de l'améliorer.

Note

1. Rainville, B. (sous presse). L'importance d'instaurer un climat de confiance pour profiter pleinement de la démarche des cercles d'auteurs. *Revue Hybride de l'Éducation*.

Références

- Rainville, B. (sous presse). L'importance d'instaurer un climat de confiance pour profiter pleinement de la démarche des cercles d'auteurs. *Revue Hybride de l'Éducation*.
- Vopat, J. (2009). *Writing circles ; kids revolutionize workshops*, Londres, Royaume-Uni : Heinemann.

Réfléchir sur l'éducation et **créer** pendant une journée **Échanger** sur votre pratique avec des gens ***inspirants***

*Si vous n'avez jamais participé à un **CréaCamp**, attendez-vous à vivre une expérience **différente!***

CREA CAMP

propulsé par **École** branchée
ENSEIGNER À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Chaque journée de formation est unique.

Découvrez la programmation et **inscrivez-vous!**

ecolebranchee.com/creacamp

Le coin lecture sous la loupe : observation et évaluation de son aménagement au préscolaire 5 ans

Monica Boudreau
Professeure en éducation préscolaire
Université du Québec à Rimouski/ Campus de Lévis
monica_boudreau@uqar.ca

Marie-Hélène Hébert
Professeure en enseignement, spécialisée en mesure et évaluation
Université TÉLUQ
marie-helene.hebert@teluq.ca

Joudie Dubois
Étudiante à la maitrise en éducation
Université du Québec à Rimouski/ Campus de Lévis
joudie.dubois@uqar.ca

L'environnement physique de la classe, soit l'organisation de l'espace, la disposition du matériel et les ressources disponibles (Guo, Justice, Kaderavek et McGinty, 2012), est reconnu comme l'un des facteurs fondamentaux à l'éducation préscolaire pour favoriser l'appropriation de la lecture et de l'écriture par les enfants (Tracey et Morrow, 2015). Ainsi, il est recommandé que l'enseignant aménage différents coins de qualité dans sa classe, dont un coin lecture. Ce dernier devrait occuper une place de choix puisqu'il permet aux enfants d'explorer l'univers des livres. Tout au long de cet article, vous serez appelés à entrer dans une démarche d'introspection. D'abord, les bienfaits du coin lecture et les critères d'un aménagement de qualité vous seront exposés. Vous serez ensuite invités à porter un regard sur l'aménagement de votre propre coin lecture et à comparer vos observations à celles d'une enquête réalisée dans des classes de maternelle 5 ans par de futurs enseignants. Enfin, des conseils concernant l'aménagement d'un coin lecture de qualité vous seront partagés. Prêts pour cette aventure ?

Les bienfaits du coin lecture pour les apprentissages en lecture et en écriture

Un coin lecture est un endroit où les enfants peuvent s'assoir pour consulter les livres qui s'y trouvent. Des chercheurs ont identifié des bienfaits chez les enfants du préscolaire, mais également auprès de ceux du primaire, associés à un aménagement du coin lecture de qualité (Giasson, 2011 ; Giasson et Saint-Laurent, 1999 ; Neuman et Bredekamp, 2000 ; Thériault, 2008). Par le contact avec les livres, ils s'approprient les caractéristiques du langage écrit (p. ex. les lettres se regroupent pour former des mots et les mots se regroupent pour former des phrases), reproduisent les comportements du lecteur (p. ex. la manière de tenir un livre et de tourner les pages dans le bon sens), découvrent plusieurs types de livres (p. ex. un documentaire, un imagier, un abécédaire), et ainsi, développent leurs connaissances, leurs habiletés et leurs compétences en lecture et en écriture. De surcroit, un aménagement de qualité du coin lecture amène les enfants à le fréquenter plus souvent et à s'y sentir bien. Leur motivation envers la lecture est favorisée, ainsi que leur lecture volontaire et spontanée. Saviez-vous que le coin lecture pouvait être si riche pour les apprentissages des enfants ?

L'aménagement de qualité du coin lecture

Plusieurs chercheurs ont identifié des critères qui permettent d'évaluer la qualité de l'aménagement d'un coin lecture (Giasson, 2011 ; Neuman et Bredekamp, 2000 ; Tracey et Morrow, 2015). Un excellent coin lecture offre un environnement intime, tranquille et bien éclairé. Ces aspects sont jugés

Plusieurs chercheurs ont identifié des critères qui permettent d'évaluer la qualité de l'aménagement d'un coin lecture (Giasson, 2011 ; Neuman et Bredekamp, 2000 ; Tracey et Morrow, 2015).

importants pour permettre aux enfants de se concentrer et de s'investir dans leur lecture. Il peut accueillir au moins cinq enfants, et ce, afin de favoriser les discussions et les échanges autour des livres. Il est doté de places confortables, que ce soit des fauteuils ou un tapis avec des coussins, pour que les enfants aient envie d'y passer du temps. Il comporte un éventail de livres pour que chaque enfant y trouve des livres répondant à ses besoins, ses intérêts et ses habiletés de lecteur. Ainsi, plus de huit livres par enfant y figurent puisque la quantité de livres est importante pour maintenir l'intérêt des enfants envers la lecture. De plus, la couverture de certains livres est mise en évidence ce qui permet d'attirer l'attention des enfants sur ceux-ci et de faire une différence dans leur sélection. Ces livres respectent également un certain système de classement pour que les enfants puissent se repérer efficacement et faire des choix judicieux. Une rotation des livres est effectuée régulièrement afin de permettre aux enfants d'avoir accès à une belle variété d'ouvrages et de maintenir leur intérêt. Enfin, un excellent coin lecture possède un tableau d'affichage pour la promotion de la lecture et des livres. Un nom lui est également donné pour renforcer le sentiment d'appartenance des enfants envers ce lieu. Par exemple, des enfants ont donné le nom « Ça me tente de lire ! » à un coin lecture aménagé dans une tente de camping.

–

À la lumière de ces informations, comment qualifieriez-vous l'aménagement de votre coin lecture ? Pour vous aider à porter ce regard, nous vous invitons à remplir la grille d'observation ci-dessous associée à un excellent coin lecture. Elle comporte dix critères de qualité.

–

Combien avez-vous coché de critères ? Sachez que votre coin lecture est qualifié d'excellent si vous en avez coché 9 ou 10. L'enquête qui suit vous permettra de comparer l'aménagement de votre coin lecture à celui de classes du préscolaire.

–

La présentation d'une enquête menée par de futurs enseignants

Une enquête a été réalisée pour évaluer la qualité de l'aménagement des coins lecture dans 27 classes de maternelle 5 ans des régions de Québec et du Bas-Saint-Laurent. Ce sont 27 dyades d'étudiants de 2e année au baccalauréat en éducation préscolaire et enseignement primaire de l'Université du Québec à Rimouski (campus de Lévis), qui ont été invitées, tout comme vous, à observer lors de leur visite en classe les critères mentionnés précédemment (Giasson, 2003) permettant d'évaluer la qualité du coin lecture offert aux enfants. Cette enquête s'inscrivait dans une visée pédagogique de formation dans le cadre du cours *Gestion éducative de la classe au préscolaire*. Elle avait notamment pour but de permettre aux étudiants de créer des ponts entre les connaissances universitaires acquises et les pratiques dans les milieux. Plusieurs résultats intéressants ressortent de cette enquête.

–

Les résultats indiquent que 56 % des classes de maternelle visitées par les futurs enseignants possèdent un coin lecture.

Les résultats indiquent que 56 % des classes de maternelle visitées par les futurs enseignants possèdent un coin lecture. Parmi ces coins, comme en témoigne la figure 1, 53 % offrent de

Tableau 1 : Les critères d'un excellent coin lecture

Mon coin lecture…

- ☐ contient au moins 8 livres par enfant ;
- ☐ accommode facilement 5 enfants ou plus ;
- ☐ offre de l'intimité par l'ajout d'une séparation ;
- ☐ est tranquille ;
- ☐ est bien éclairé ;
- ☐ possède un tapis ou des sièges ;
- ☐ présente quelques livres, les couvertures bien en évidence ;
- ☐ utilise une forme de classement des livres ;
- ☐ possède un tableau d'affichage avec des jaquettes de livres attrayantes et des affiches ;
- ☐ est identifié par un nom.

Grille adaptée de Giasson (2003)

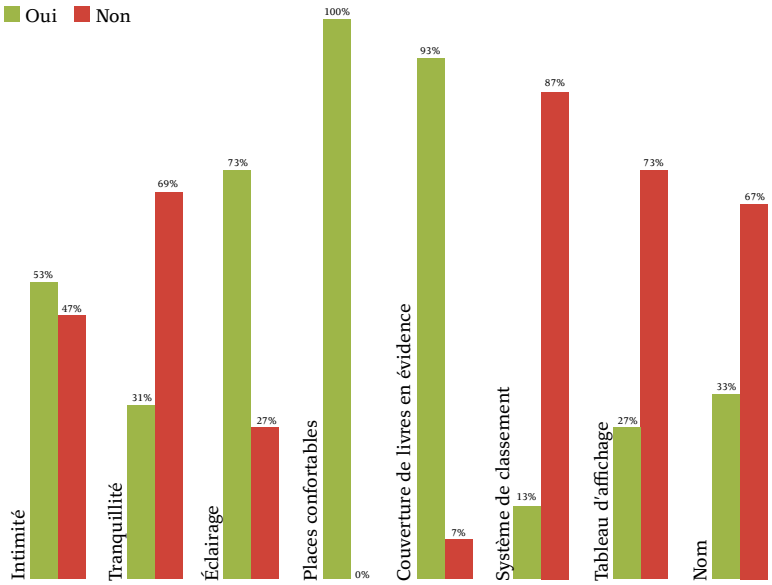


Fig.1: L'aménagement des coins lecture des classes de maternelle visitées.

l'intimité et 31 % de la tranquillité. Ce sont 73 % des coins lecture qui sont bien éclairés et 100 % qui ont un tapis ou des sièges. Dans 93 % des coins lecture, des livres sont placés pour que leur couverture soit visible. En ce qui concerne le système de classement des livres, 13 % des coins visités en possèdent un. Dans 27 % des coins lecture, un tableau d'affichage est présent pour faire la promotion de la lecture et des livres. Enfin, 33 % d'entre eux portent un nom.

–

Les données révèlent également que 13 % des coins lecture accueillent cinq enfants ou plus (figure 2). En ce qui concerne les livres disponibles, 7 % des coins visités offrent huit livres ou plus par enfant (figure 3).

–

Ainsi, cette enquête indique que ce ne sont pas toutes les classes de maternelle 5 ans visitées par les futurs enseignants qui possèdent un coin lecture et lorsqu'il est présent, il n'est pas nécessairement de qualité. Il s'avère donc important de réfléchir à des manières d'améliorer la qualité de son aménagement.

–

Des pistes d'action pour aménager un coin lecture de qualité

Il se peut que l'analyse de l'aménagement de votre coin lecture vous ait indiqué que certains éléments étaient absents. Si c'est le cas, voici des conseils pour le bonifier.

–

- Il est possible d'augmenter le nombre de livres offerts aux enfants en préparant un panier de livres qui transite toutes les deux semaines d'une classe à une autre, en les empruntant à la bibliothèque municipale, en demandant des dons de livres à la communauté, en les achetant à moindre cout dans un commerce d'articles usagés ou en demandant aux parents que leur enfant apporte un livre de la maison en classe pour une courte durée.
- En déplaçant l'étagère de livres ou le mobilier déjà existant, vous pouvez créer un endroit plus délimité et intime.
- Il est possible d'échanger l'emplacement du coin lecture avec celui d'un autre coin pour qu'il soit dans un endroit plus calme et que sa superficie soit plus grande afin d'accueillir davantage d'enfants.
- En plaçant le coin lecture près d'une fenêtre, l'éclairage naturel est favorisé. Vous pouvez aussi ajouter une lampe de lecture pour créer une ambiance feutrée.
- Pour le rendre plus confortable, des coussins peuvent être ajoutés au sol.
- Vous pouvez utiliser un rebord de fenêtre, une corde à linge ou une tablette pour afficher les couvertures de certains livres.
- Afin d'instaurer un système de classement, les livres peuvent être déposés dans des bacs, identifiés par thème ou par auteur. Des autocollants de couleur apposés sur les livres

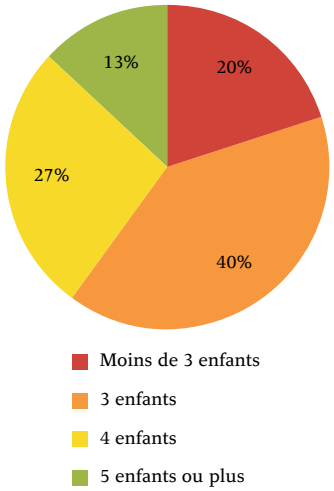


Fig.2: Le nombre d'enfants que le coin lecture accueille.

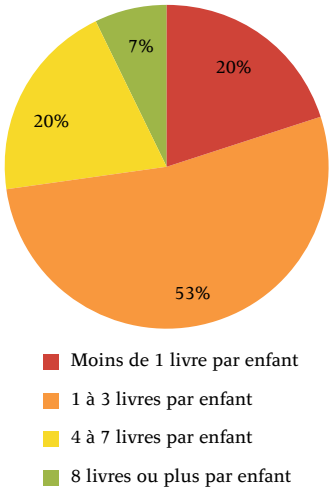


Fig.3: Le nombre de liures disponibles par enfant.

peuvent également faciliter le rangement par les enfants.

- À défaut de posséder un tableau d'affichage, des affiches données par des maisons d'édition ou créées par les enfants peuvent être disposées au mur. Par exemple, ces derniers peuvent illustrer leur livre « coup de cœur ». Des photographies des enfants de la classe en train de lire peuvent également être présentes dans le coin lecture pour le personnaliser.
- En ce qui concerne le nom du coin lecture, il est agréable de prendre les propositions des enfants et d'effectuer un vote.

Certes, un aménagement de qualité du coin lecture amène les enfants de la maternelle à s'éveiller au monde de la lecture et de l'écriture, mais il est également important d'en retrouver dans toutes les classes du primaire pour favoriser la lecture volontaire et spontanée des enfants. Quelle belle façon d'apprendre grâce à l'univers des livres !

Un aménagement de qualité du coin lecture amène les enfants de la maternelle à s'éveiller au monde de la lecture et de l'écriture, mais il est également important d'en retrouver dans toutes les classes du primaire pour favoriser la lecture volontaire et spontanée des enfants.

Références

- Giasson, J. (2003). *La lecture : de la théorie à la pratique*. Montréal, Québec : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. (2011). *La lecture : apprentissage et difficultés*. Montréal, Québec : Gaëtan Morin.
- Giasson, J. et Saint-Laurent, L. (1999). Lire en classe : résultats d'une enquête au primaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 24(2), 197-211.
- Guo, Y., Justice, L. M., Kaderavek, J. N. et McGinty, A. (2012). The Literacy Environment of Preschool Classrooms: Contributions to Children's Emergent Literacy Growth. *Journal of Research in Reading*, 35(3), 308-327.
- Neuman, S. B. et Bredekamp, S. (2000). Becoming a Reader : A Developmentally Appropriate. In Strickland, D. S. et Morrow, L. M. (dir.). *Beginning Reading and Writing* (p. 22-34). New York: Teachers College Press et International Reading Association.
- Thériault, P. (2008). *Savoirs et interventions éducatives d'enseignantes de la maternelle quatre ans en milieux défavorisés concernant le développement de la conscience de l'écrit* (Thèse de doctorat inédite). Université du Québec à Montréal.
- Tracey, D. H. et Morrow, L. M. (2015). Best Practices in Early Literacy: Preschool, Kindergarten, and First Grade. In Gambrell, L. B. et Morrow, L. M. (dir.). *Best Practices in Literacy Instruction* (p. 85-106). New York: The Guilford Press.

Approches créatives du numérique en éducation

Nathalie Lacelle
Professeure au département de didactique des langues
Université du Québec à Montréal
lacelle.nathalie@uqam.ca

Josianne Parent
Doctorante en éducation et chargée de cours
Université du Québec à Rimouski, campus de Lévis
josianne.parent@uqar.ca

L'adaptation de l'école aux besoins et aux pratiques de la société actuelle, interconnectée à des problématiques complexes, apportent des défis auxquels doit faire face tout intervenant scolaire. Nous sommes dans un monde où les supports technologiques et les outils numériques deviennent une panacée pour communiquer, créer et échanger des informations avec autrui. À travers ces possibilités infinies qu'offre le numérique et, inévitablement, des défis qu'il engendre, il convient de s'intéresser à toute la complexité de ces nouveaux objets que l'avancée du numérique trace dans son sillon.

C'est dans ce but précis, soit celui de mieux comprendre ces objets complexes et l'interaction des jeunes avec ceux-ci, qu'un camp de jour numérique destiné à des enfants de 8 à 10 ans a été organisé par la Chaire de recherche UQAM en littératie médiatique multimodale à l'Espace Jeunes de la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ). L'objectif de ce camp de jour était de faire vivre aux jeunes des activités éducatives et ludiques de littératie numérique en utilisant les ressources mises à la disposition par BaNQ. Avant d'aborder plus en profondeur le déroulement du camp de jour et les activités qui ont été proposées aux jeunes ainsi que les compétences exploitées, nous croyons essentiel de définir ce que nous entendons par littératie médiatique multimodale :

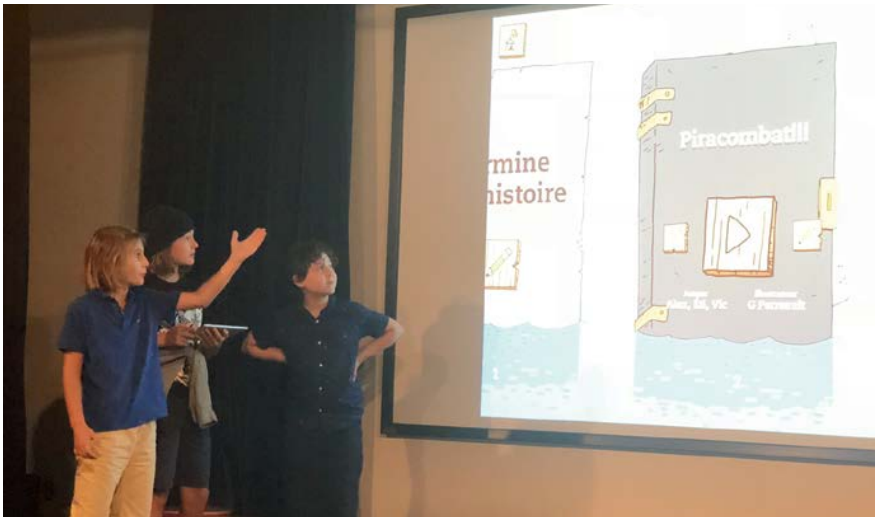
La littératie médiatique multimodale est la capacité d'une personne à maitriser adéquatement, en contexte communicationnel synchrone ou asynchrone, les ressources et les compétences sémiotiques modales et multimodales les plus appropriées à la situation et au support de communication, à l'occasion de la réception et/ou de la production de tout type de message (voir le site web suivant : http://litmedmod.ca).

De fait, la création du camp de jour numérique s'inscrivait dans cet esprit, soit celui de mieux saisir les compétences mobilisées par des enfants pour comprendre et créer des productions médiatiques multimodales à partir d'outils numériques variés. En annexe, nous présentons une grille qui décrit les activités réalisées lors du camp et des idées d'exploitation pédagogiques associées à chacune d'elles. Nous avons ajouté la liste des applications recommandées par notre équipe à l'Espace Jeunes de BAnQ.

Nous sommes dans un monde où la technologie et le numérique deviennent une panacée pour communiquer et échanger des informations avec autrui.

Camp de jour : déroulement et activités

Lors de la semaine du 6 aout 2018, 16 jeunes âgés entre 8 à 10 ans ont pu vivre des activités en littératie médiatique multimodale à BaNQ. Ces activités ludo-éducatives ont été pensées et créées avec la collaboration de créateurs



numériques (Prune Lieutier, Jonathan Belisle et Audrey Villiard), d'une animatrice jeunesse de BanQ (Jennifer Ricard), d'enseignants (Sandra Verilli et Isabelle Fortin) et de chercheurs (Nathalie Lacelle, Moniques Richard et Virginie Martel). Nonobstant le fait que les jeunes d'aujourd'hui baignent dans le numérique et qu'ils utilisent la technologie probablement quotidiennement, la création numérique sous-tend le déploiement de plusieurs compétences qui outrepassent les usages personnels du numérique. En effet, utiliser la technologie comme créateur numérique implique l'idéation et le développement de solutions créatives à la fois originales, pertinentes et efficaces (Romero, 2017). Nous décrivons ici succinctement les activités auxquelles les jeunes ont participé lors du camp de jour numérique :

–

Ateliers de lecture/création numériques à partir d'applis-livres et d'albums jeunesse :

Lors du premier atelier, un album jeunesse augmenté *Et-Que-Ça-Saute* (Caroline Allard et Guillaume Perreault, 2014) a été lu aux enfants. Un livre augmenté offre au lecteur une « réalité augmentée » (RA), le livre format papier étant associé à des dispositifs virtuels et technologiques de différents genres et permettant des extensions narratives ou des interactions (Rio, 2014). Le livre augmenté, riche de sens et de significations, exploite les dimensions linguistiques, sonores et visuelles. Les jeunes ont pu, par cette expérience de lecture augmentée, décoder, comprendre, interpréter et évaluer une œuvre numérique multimodale qui combine les modes linguistique, visuel et sonore. Par la suite, ils ont pu eux-mêmes créer une œuvre narrative multimodale à l'aide de l'application Fonfon interactif, une adaptation interactive des livres de la collection jeunesse Fonfon, lancée par l'entreprise montréalaise La boite à pitons.

–

Un deuxième atelier de lecture/création a été proposé aux élèves, cette fois-ci à partir de l'album *Wuxia le renard* (Jonathan Bélisle, 2015). En utilisant une technologie de reconnaissance vocale et d'intelligence artificielle, une action est déclenchée sur l'iPad à chaque phrase lue dans le livre. Les jeunes ont pu découvrir l'expérience d'une lecture contemplative, tout en développant leur compréhension, leur interprétation et leur appréciation d'une œuvre littéraire multimodale.

–

Ateliers de conception de jeux vidéo et de programmation

Lors de leur séjour, les enfants ont participé à deux ateliers de programmation et de conception de jeux vidéo.

Pour s'initier à la programmation, la plateforme Scratch a été utilisée ; pour créer un jeu vidéo, ils ont utilisé l'application Bloxels. Après sa participation à l'activité, l'un des enfants nous confie : « Ce que j'ai aimé, c'est que j'ai appris plein de choses, comment programmer sur un ordinateur puis c'était quand même facile. C'était amusant de promener notre petite voiture ou notre bonhomme, de s'amuser avec ce qu'on a créé ». La programmation est une activité permettant à l'enfant d'analyser une situation, de s'engager dans une démarche de conception et de choisir les solutions appropriées en utilisant les systèmes et les langages informatiques (Romero, Lepage, Netto et Viéville, 2017).

–

Atelier de création d'un objet modélisé et imprimé 3D

Les enfants ont pu concevoir et modéliser, lors du camp de jour, un objet en trois dimensions (3D). La consigne donnée était de créer un objet du futur qui répondrait à un besoin de la société. Les élèves devaient ainsi être créatifs et ingénieux. Après avoir dessiné un croquis de leur objet et fabriqué une maquette avec des LEGO, ils devaient créer leur objet 3D à l'ordinateur à l'aide du logiciel Cubecraft, puis l'imprimer avec l'imprimante 3D de BaNQ.

Une production écrite visant à décrire leur objet et son utilité pour la société aurait également pu être réalisée par les enfants dans un contexte scolaire. Pour les besoins du camp, les enfants ont créé un scénario en trois temps pour concevoir leur jeu vidéo qu'ils ont ensuite réalisé à l'aide de Bloxels.

–

Atelier de création de balados scientifiques

Un balado est une création radiophonique qui allie différents modes sonores. Pour créer un balado scientifique, il faut d'abord se documenter sur un sujet précis, rassembler les informations trouvées et écrire un texte original et intéressant. Les jeunes ont donc exploré le genre numérique à travers une activité d'écoute des balados offerts sur la plateforme La Puce à l'Oreille. En raison des contraintes de temps du camp de jour, la recherche documentaire avait déjà été effectuée par les bibliothécaires de BaNQ. Pour créer les balados, les enfants devaient s'exercer à lire le texte qui leur avait été remis de façon fluide et expressive. Subséquemment, ils devaient enregistrer leur voix avec le logiciel d'enregistrement de son numérique Audacity. Ils devaient également trouver une musique de fond ainsi que trois sons pertinents à intégrer à leur balado scientifique. L'exercice semble peut-être simple en apparence, mais il sollicite plusieurs habiletés : une lecture orale claire et expressive, la recherche de sons qui accentuent des passages clés du texte, etc. Une élève mentionne : « Ce que j'aime, moi, c'est que c'est compliqué ! »

–

Atelier d'écoute de cinéma interactif

Un plaisir flagrant a accompagné les jeunes tout au long de leur création cinématographique. Avant de se lancer dans leur propre création, ils ont assisté à la présentation de l'œuvre de cinéma interactif *Le temps des lilas* d'Audrey Villiard, cinéaste, et de Charles Lavoie, créateur sonore. Pour écrire leur scénario, des compétences cognitives, telles que l'organisation, la planification et l'anticipation étaient sollicitées. De surcroit, les élèves devaient adapter leur texte à leur auditoire. Ils devaient faire preuve d'une grande discipline pour parvenir à produire toutes les scènes dans le temps prévu. Les acteurs ont dû répéter les scènes plusieurs fois pour que le résultat soit à la hauteur de leurs attentes. Pendant ce temps, un groupe de jeunes préparait l'accompagnement sonore à partir d'une description des plans de tournage. Enfin, les jeunes ont présenté sous forme de mixage audio en temps réel leur film interactif.

–

Les compétences développées par les enfants à travers les activités ludo-éducatives numériques

Selon Lacelle, Boutin, Lebrun (2017), les activités en littératie médiatique multimodale en contexte numérique permettent le développement de compétences cognitives et subjectives, pragmatiques, sémiotiques, textuelles et multimodales. De façon générale, nous constatons qu'en travaillant en équipe sur différents projets de création, les élèves ont pu développer des compétences relatives à l'argumentation et à la prise de position. Nous avons également constaté que la créativité, l'originalité, l'ingéniosité, la rigueur, la curiosité et l'ouverture d'esprit étaient sollicitées. En outre, les enfants devaient analyser des situations et faire des choix judicieux pour trouver des solutions selon les problèmes rencontrés. De ce fait, ils ont également dû mettre à profit des habiletés concernant le raisonnement, l'organisation, la planification et l'anticipation tout au long du processus.

–

De fait, la réalisation du camp de jour numérique s'inscrivait dans cet intérêt que nous avions de mieux comprendre les compétences mobilisées par des enfants pour décoder et produire des outils médiatiques de type multimodal.

De plus, les activités de transposition de la lecture à la production d'œuvres numériques à l'aide de ressources numériques se sont avérées très stimulantes pour le développement de compétences multimodales, soit la capacité à combiner du texte, des images et des sons. Le passage de la réception à la création peut prendre la forme de la transposition de l'imaginaire du lecteur [récepteur ou créateur] grâce à des manipulations sémiotiques (Richard, Lacelle, Faucher, Lieutier, 2015).

Le passage de la réception à la création peut prendre la forme de la transposition de l'imaginaire du lecteur [récepteur ou créateur] grâce à des manipulations sémiotiques (Richard, Lacelle, Faucher, Lieutier, 2015).

En somme, cette exploration d'utilisation de ressources numériques pour des activités de littératie par des élèves de 8 à 10 ans à BaNQ nous permet d'entrevoir toute la richesse émanant des relations entre textes, sons et images et de constater l'étendue des compétences que sous-tend la création numérique. Les jeunes ont ainsi pu s'adonner à des activités stimulantes tout en développant des compétences complexes et utiles pour vivre positivement dans un espace culturel où le numérique prend de plus en plus de place.

aqep.org/cc

Contenu complémentaire offert

- **Annexe 1:** Usages créatifs du numérique en contexte d'apprentissage
- **Annexe 2:** Liste de sites web, de logiciels et de livres-applications

Références

- Lacelle, N., Boutin, J.-F., Lebrun, M. (2017). *Littératie médiatique appliquée : LMM@*. Outils conceptuels et didactiques. Québec, Québec : PUQ.
- Richard, M., Lacelle, N., Faucher, C. et Lieutier, P. (2015). Productions hybrides/multimodales et apprentissage informel : analyse de quelques pratiques d'artistes et de jeunes. *Revue de recherches en littératie médiatique multimodale, 2*. http://litmedmod.ca/productions-hybrides-multimodales-et-apprentissage-informel-analyse-de-quelques-pratiques-dartistes.
- Rio, F. (2014). Le livre augmenté : pour une innovation technique et narrative. *Mémoires du livre/Studies in Book Culture, 5*(2).
- Romero, M. (2017). L'apprentissage dans un monde complexe. Dans M. Romero, B. Lille, et A. Patiño (dir.), *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXIe siècle* (p. 5-13). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Romero, M., Lepage, A., Netto, S. et Viéville, T. (2017). L'apprentissage de la programmation créative. Dans M. Romero, B. Lille, et A. Patiño (dir.), *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXIe siècle* (p. 97-105). Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.

Pistes pour favoriser l'entrée dans l'écrit chez les élèves hispanophones

Marie-Pier Bastien
Doctorante en éducation
Université d'Ottawa
mariepierbastien@hotmail.com

Nul besoin de se le cacher, en raison des vagues massives d'immigrants au cours des dernières années, les établissements scolaires du Québec sont de plus en plus hétérogènes ; c'est aujourd'hui la réalité de la majorité des écoles. Pour présenter quelques statistiques, entre 2006 et 2016, ce sont précisément 496 490 nouveaux arrivants qui ont été admis au Québec en provenance majoritairement de l'Afrique et de l'Amérique centrale. Malgré les nombreux programmes de soutien mis en place au Québec pour améliorer l'intégration et faciliter la réussite scolaire des élèves nouvellement arrivés, certaines communautés semblent fragiles. C'est d'ailleurs le cas des locuteurs de l'espagnol.

Une des raisons évoquées par les différentes recherches conduites auprès des élèves hispanophones se rapporte à l'oralité des pratiques discursives. En effet, selon l'étude récente de Bastien (2017), on constate que celles-ci sont davantage orales et que le contact avec l'écrit est surtout une démarche personnelle à l'enfant lorsqu'il arrive à l'école. Pour aider l'élève dans son apprentissage de la langue seconde, plusieurs auteurs, dont Hornberger (2003), ont démontré les bénéfices indéniables de l'utilisation de la langue d'origine. Précisément, les allers-retours cognitifs entre la langue d'origine et la langue seconde susciteraient chez l'enfant des transferts entre les deux langues.

Pour familiariser l'élève aux normes socioculturelles attendues dans l'enceinte scolaire, un certain nombre de pistes didactiques peuvent être réalisées dans la salle de classe. Dans un premier temps, il faut repenser les comportements tenus à l'égard des langues des élèves allophones. En effet, si nous savons que la substitution de la langue d'origine par la langue seconde risque d'avoir des conséquences négatives sur l'élève, il appert d'abord, en tant qu'enseignant, de modifier nos pratiques pédagogiques de manière à encourager l'utilisation de la langue de ces élèves en salle de classe. De manière simpliste, par exemple, les très populaires « On parle en français à l'école » devraient être remplacés par des « Ah oui, tu parles espagnol ? Est-ce qu'il y a des ressemblances, des différences entre cette langue et le français de l'école ? ».

En salle de classe, ceci implique également que les allers-retours entre la langue d'origine et la langue de scolarisation doivent d'être encouragés. Ce qu'on appelle en fait les *approches plurielles* sont des activités faisant usage à la fois d'une variété linguistique et culturelle ; elles sont importantes en salle de classe parce qu'elles permettent de créer un espace de discussion qui viendrait soutenir et susciter les expériences personnelles des élèves à travers des expériences, notamment langagières. Dans cette lignée, si nous savons que la famille et que l'école sont des réseaux d'interdépendance sur lesquels la réussite scolaire de l'enfant dépend (Lahire, 1995), il serait donc souhaitable que le contenu scolaire (activités de lecture et d'écriture, matériel pédagogique, sorties éducatives, etc.) reflète davantage la réalité des élèves hispanophones. Par exemple, en classe, pourquoi ne pas expliciter la phrase de base à partir d'une histoire qui illustre le parcours migratoire d'un enfant de la Colombie qui vient s'installer au Canada ? Pourquoi ne pas découvrir le schéma injonctif de la recette en prenant appui sur une recette de *guacamole* ?

Dans tous les cas, il s'agit de créer des espaces où les milieux familial et scolaire de l'élève se rencontrent de manière à le motiver et à rejoindre son bagage culturel et linguistique.

Intégrer les familles dans les activités scolaires

En ne tentant pas de folkloriser les pratiques de la communauté, il serait également important d'intégrer et d'accueillir les parents, leurs savoirs, leurs expériences ainsi que leurs contributions au sein des établissements scolaires. Ce sont dans de telles circonstances de rapprochement entre les milieux social, familial et scolaire de l'apprenant qu'il sera possible de tisser des liens avec les familles (Castellotti et Moore, 2010).

S'il faut intégrer le milieu social familial de l'élève au contexte scolaire, il est d'autant plus important de fournir aux parents les ressources nécessaires au cheminement personnel et scolaire de l'enfant, puisqu'eux aussi doivent affronter une nouvelle culture scolaire, une nouvelle langue de scolarisation et de nouvelles manières de procéder. Par exemple, il s'agit de mettre en œuvre des outils d'aide aux parents à la fois faciles d'accès et d'utilisation qui encouragent l'engagement parental et la relation école-famille, ainsi que la relation avec les différents organismes communautaires.

La littérature de jeunesse

Finalement, parce que l'on assiste dernièrement à une omniprésence des programmes de littérature de jeunesse pour soutenir l'apprentissage du lire-écrire chez les élèves, les établissements scolaires pourraient davantage avoir recours à ce dispositif. Dans une perspective interculturelle, et sachant que l'utilisation de la langue d'origine a une influence positive sur l'apprentissage de la langue seconde, il serait pertinent de suggérer aux élèves hispanophones des livres qui leur font écho. Nous pouvons penser, entre autres, à des livres dont l'histoire se déroule en sol hispanophone ou qui symbolisent une importance pour les individus, par exemple la fête des morts. Les livres bilingues et plurilingues ont aussi ce potentiel de convoquer chez l'enfant bien plus que le plaisir et la découverte : il s'agit d'une dimension importante et nécessaire qui permet de rejoindre ses repères linguistiques et culturels.

Dans tous les cas, il s'agit de créer des espaces où les milieux familial et scolaire de l'élève se rencontrent de manière à le motiver et à rejoindre son bagage culturel et linguistique.

Sur le plan langagier, compte tenu de la multitude de choix, de formats et de contenus, la littérature de jeunesse facilite le développement de connaissances linguistiques et métalinguistiques. Précisément, au Québec, Moore et Sabatier (2014) ont montré que la littérature de jeunesse permet des lieux de construction qui s'établissent beaucoup plus loin qu'entre les murs de l'école, à savoir que cette littérature facilite les passages entre les milieux familial, scolaire et communautaire. À ce sujet, rappelons que les livres de jeunesse sont des médiums qui peuvent être travaillés de concert à la maison et à l'école, favorisant ainsi cette relation famille-école-communauté, laquelle s'avère essentielle à la réussite scolaire de l'enfant.

Une note conclusive

Si les quelques pistes didactiques suivantes peuvent être mis au profit de l'apprentissage de la langue de scolarisation chez les élèves hispanophones, il convient de mentionner que la réussite scolaire est multifactorielle. Ainsi, afin de réellement soutenir la réussite scolaire des élèves, notamment ceux qui appartiennent à la communauté hispanophone, il importe d'abord d'apprendre à connaitre l'enfant, son environnement, son parcours migratoire, ses intérêts, etc., mais également de considérer ses référents culturels et linguistiques. Après tout, l'éveil à l'altérité et l'ouverture d'esprit ne sont-elles pas deux qualités essentielles en enseignement ?

Références

- Bastien, MP. (2017). *Exploration des pratique de littératie familiales chez des élèves hispanophones de première année scolarisés en Outaouais* (Thèse de maîtrise). Université d'Ottawa.
- Castellotti, V. et Moore, D. (2010). Valoriser, mobiliser et développer les répertoires plurilingues et pluriculturels pour une meilleure intégration scolaire. L'intégration linguistique et éducative des enfants et des adolescents issus de l'immigration, (4), 1-25.
- Hornberger, N. H. (2003). *Continua of biliteracy : an ecological framework for educational policy, research, and practice in multilingual settings*. Clevedon; Buffalo, NY: Multilingual Matters.
- Lahire, B. (1995). Le point de vue de connaissance. *Tableaux de familles : Heurs et malheurs scolaires en milieux populaires* (p. 29-63). Paris, France : Seuil/Gallimard.
- Moore, D. et Sabatier, C. (2014). Les approches plurielles et les livres plurilingues. De nouvelles ouvertures pour l'entrée dans l'écrit en milieu multilingue et multiculturel. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation, 17*(2), 32-65.

Des activités pleines de bon sens pour travailler la polysémie et enrichir le vocabulaire

Élise Casavant
Étudiante à la maîtrise en didactique des langues
Université du Québec à Montréal
casavant.elise@courrier.uqam.ca

Ophélie Tremblay
Professeure
Université du Québec à Montréal
tremblay.ophelie@courrier.uqam.ca

Un enseignement plus systématique du lexique en classe est bénéfique pour tous les élèves, en particulier pour certains plus vulnérables. Quelques mots de la langue française peuvent en effet s'avérer une source de difficulté, notamment en compréhension de lecture. C'est particulièrement le cas des mots polysémiques (p. ex. baguette, note, feuille, couler). Pour les apprenants d'une langue seconde, cette caractéristique du vocabulaire, souvent mise de côté dans l'enseignement du français, peut représenter une difficulté encore plus grande puisque ceux-ci sont moins habitués à ce genre de cas. Afin d'amener les élèves à développer leur capacité à reconnaitre les différents sens d'un même mot, il est important de leur proposer des activités qui peuvent les aider à accroître leur conscience métalinguistique ainsi qu'à enrichir leur vocabulaire, et ce, tout au long de leur cheminement scolaire.

Une des façons d'amener les élèves à développer une meilleure connaissance de la polysémie est de jouer avec les mots en classe, que ce soit sous forme de calembours ou de devinettes. Les jeux de mots que l'on retrouve dans les albums jeunesse ou dans notre quotidien, par exemple dans les publicités, sont une excellente porte d'entrée pour ce faire, quel que soit l'âge des élèves. La séquence didactique que nous proposons dans cet article s'adresse à des élèves du 3e cycle n'ayant pas le français comme langue première. Toutefois, cette séquence peut très bien être adaptée et enseignée à tous les niveaux. Elle vise à sensibiliser les élèves à l'existence de mots polysémiques en français et à en distinguer les différents sens.

Description de la séquence

Cette séquence est composée de 5 activités pouvant s'échelonner sur 5 à 6 périodes d'une durée variant de 40 minutes à 1 heure chacune.

Activité 1 -Jeu des définitions de mots polysémiques

Cette première activité est l'élément déclencheur de la séquence. L'enseignant sélectionne au préalable 6 à 8 mots polysémiques possédant chacun de 2 à 4 sens (p. ex. rayon, note, feuille, bouton, baguette). Les définitions de chacun des sens sont imprimées sur des bandes de papier. Pour commencer l'activité, l'enseignant remet une bande de papier à tous les élèves. Ceux-ci doivent ensuite se promener dans la classe et discuter avec leur camarade afin de trouver les coéquipiers qui possèdent une définition qui fait référence au même mot mystère (voir tableau 1). Une fois que les élèves se sont regroupés, l'enseignant leur demande à quel mot mystère correspond chacun de leurs énoncés.

Tableau 1
Voici des exemples de mots mystères avec leurs définitions :

Étoile	• Se dit d'une personne qui est très populaire, qui est une vedette • Possède cinq branches et se trouve dans la mer • Astre brillant
Glace	• L'eau à 0 °C • Dessert qui se mange surtout lors des journées chaudes • On y voit notre reflet
Pièce	• Il y en a plusieurs dans un appartement • Œuvre musicale ou théâtrale • Objet rond qui sert de monnaie

Activité 2 - Discussion de groupe sur la polysémie
Lorsqu'il est question d'apprendre le vocabulaire, il est plus profitable pour les élèves que l'enseignant utilise deux stratégies d'enseignement, soit explicite et implicite (Crémer, 2005). L'enseignant profite du retour en grand groupe pour questionner les élèves sur ce qu'ils ont constaté lors de l'activité. En se basant sur les observations formulées, il peut faire ressortir les caractéristiques des mots trouvés et ainsi enseigner de manière plus explicite certains éléments théoriques de la polysémie. Il peut montrer aux élèves que les dictionnaires distinguent, au moyen de numéros ou de marques typographiques, les différents sens associés à une même entrée. Ce faisant, il peut leur faire remarquer que chaque sens est associé à un ou plusieurs synonymes, antonymes, etc. Les exemples illustrant chacun des sens sont également à considérer, puisqu'ils sont révélateurs des façons différenciées d'utiliser chaque sens selon le contexte. Le recours au dictionnaire, à cette étape, peut enfin servir à comparer des entrées de dictionnaire ne présentant qu'un seul sens – il s'agit de monosémie (p. ex. hypoténuse, astronome, pimpant) – aux entrées des mots polysémiques vus dans l'exercice.

Une des façons d'amener les élèves à développer une meilleure connaissance de la polysémie est notamment en jouant avec les mots en classe, que ce soit sous forme de calembours ou de devinettes.

Activité 3 – À chaque sens sa définition
Afin d'aider les élèves à distinguer les différents sens d'un mot, l'enseignant remet une feuille aux élèves sur laquelle ils doivent associer un mot aux bonnes définitions, en s'aidant des différents contextes dans lequel ce mot est utilisé.

Exemples	
• Ils vont se *laisser*	• Oublier
• Je t'ai *laissé* un morceau de gâteau.	• Abandonner
• Zut ! J'ai *laissé* ma veste à l'école.	• Léguer
• Son père a dû lui *laisser* une fortune.	• Garder
• Pouvez-vous me *laisser* un peu de temps ?	• Séparer
• Je ne peux pas *laisser* tomber Amélie.	• Donner
• Voulez-vous *laisser* un message ?	• Déposer

Les énoncés ont été sélectionnés sur le site : http://www.franqus.ca/MELS/liste_orthographique/outil_de_recherche/

Pour des élèves n'ayant pas le français comme langue maternelle, il peut être intéressant, après cette activité, de les jumeler selon leur langue maternelle, afin qu'ils discutent et trouvent ensemble des mots polysémiques dans leur propre langue. Lors d'un retour collectif, l'enseignant demande à ces derniers de partager leurs découvertes.

Activité 4 - Collecte de mots et remue-méninges
Selon Picoche (2001), lorsqu'il est question de choisir les mots à travailler en classe, il est préférable de commencer par les verbes. Pourquoi les verbes ? Parce que, en plus d'être fréquents, la phrase se structure grâce à ces derniers, et la majorité de ceux-ci sont polysémiques.

En grand groupe, l'enseignant demande alors aux élèves de trouver des verbes polysémiques et prend en note ces verbes au tableau (p. ex.sentir, marcher, jouer, regarder, manger, changer). Il choisit ensuite deux verbes parmi ceux-ci et demande aux élèves d'en nommer tous les sens qu'ils connaissent, en formulant une phrase par sens.

Activité 5 – À vos crayons !
Les élèves choisissent trois verbes parmi ceux nommés à l'activité précédente (p. ex. marcher, laisser, changer). L'enseignant demande aux élèves de se placer en équipe de trois et, pour chacun des verbes, ceux-ci doivent inventer le plus de phrases possible en utilisant le verbe dans différents contextes, de manière à ce qu'il ne soit jamais utilisé deux fois dans le même sens. Encore une fois, le dictionnaire peut soutenir le travail réalisé à cette étape. Les apprenants peuvent ainsi y vérifier leurs hypothèses et enrichir leurs réponses.

À la fin du jeu, l'enseignant fait une rétroaction et demande à chaque équipe de partager les phrases qu'ils ont créées. Pour remporter un point, l'équipe doit avoir rédigé le maximum de phrases sans employer deux fois le même sens du verbe. L'enseignant en profite pour animer une discussion afin de comparer les phrases de chaque équipe et faire remarquer les nuances entre les différentes significations d'un mot. L'équipe qui cumule le plus de points remporte la partie.

Cette activité permet de travailler en profondeur la connaissance des mots en plus de découvrir différents verbes polysémiques, et ce, dans différents contextes.

Réinvestissement

Lorsque les élèves maitrisent bien les mots polysémiques, ils peuvent créer un livre de devinettes ou bien préparer un jeu-questionnaire avec ces mots pour les présenter à une autre classe.

L'enseignement du vocabulaire, plus précisément de la polysémie, devrait se faire de manière ludique afin de motiver les élèves, mais surtout de développer chez eux un intérêt pour les mots afin d'éveiller leur sensibilité lexicale. En mettant en place des activités qui amènent les apprenants à être actifs et à effectuer des manipulations avec les mots, cela les conditionne à développer leur capacité métalinguistique. Selon Sullivan (2007), le développement de la conscience métalinguistique des jeunes les aide à mieux exprimer leur pensée oralement et à mieux comprendre le fonctionnement du lexique, tout en enrichissant leur vocabulaire.

Références

_ Cremer, M.H. (2005). *Évaluation de la croissance du vocabulaire chez des enfants allophones dans différents programmes d'enseignement (Mémoire de maitrise inédit)*. Université du Québec à Montréal.

_ Picoche, J. (2001). L'outillage lexical. *Cahiers de lexicologie : Revue internationale de lexicologie et lexicographie*, (78), 127-138.

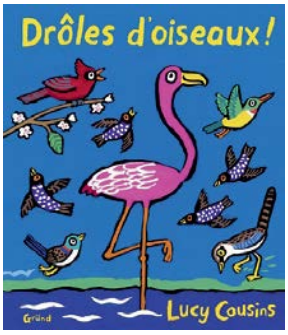
_ Sullivan, J. (2007). Developing knowledge of polysemous vocabulary (Thèse de doctorat inédite). Université de Waterloo.

Cabinet en assurance de dommages. En tout temps, seul le contrat d'assurance précise les clauses et modalités relatives à nos protections. Certaines conditions et exclusions s'appliquent. | **1.** Sondage SOM mené en juin 2017, auprès d'employés ou de retraités des services publics clients de La Capitale et ayant regroupé au moins deux produits d'assurance auto, habitation ou véhicules de loisirs. Économie moyenne calculée à partir des montants déclarés par 96 répondants ayant réalisé une économie. | **2.** Détails et règlement disponibles au partenaires.lacapitale.com/aqep. Le concours se termine le 31 décembre 2019. Le prix à tirer est une Nissan Leaf S 2019 d'une valeur de 44 798 $, assortie, si admissible, d'un crédit d'assurance de 500 $. La valeur totale des prix est de 45 298 $. Toutes les valeurs indiquées incluent les taxes. Aucun achat requis. Le gagnant devra répondre à une question d'habileté mathématique.

3 albums, 3 cycles, 3 matières

Anne Gucciardi
Conseillère pédagogique
Interforum Éditis Canada
a.gucciardi@interforum.qc.ca

Comment choisir les albums pour cette chronique ? Si vous saviez, vous seriez morts de rire ! Pour ma part, il me faut un temps fou pour faire un choix, parmi tous les livres de la bibliothèque. Le doigt qui parcourt les épines des livres, je deviens hilarante ! Pour ce numéro de *Vivre le primaire*, je déroge légèrement du mot « album » puisque l'un des trois titres proposés est inclassable, en plus de se travailler différemment. Les deux autres albums ont le même titre (*Drôles d'oiseaux*). Pour le 1er cycle, je me gâte : je vous propose une piste d'exploitation en arts plastiques, autant pour les enseignants suppléants que pour les titulaires qui ont un peu plus de temps. Pour les 2e et 3e cycles, je vous présente un album parfait pour amener les élèves à réfléchir.



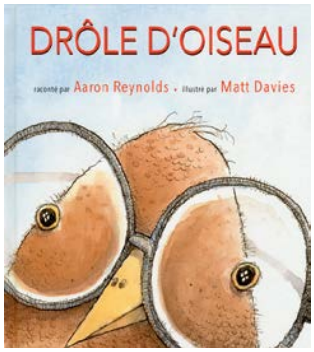
Premier cycle

Drôles d'oiseaux, de Lucy Cousins aux éditions Gründ

En parcourant les livres des éditions Gründ, mon doigt s'arrête sur un album dont la couverture, de couleur bleu royal, me fait sourire. Les oiseaux qui y sont représentés sont tous de couleurs vives. Avant de vous décrire l'exploitation pédagogique en arts plastiques, je vous propose une autre activité à faire avec des élèves en adaptation scolaire ou encore en début d'année avec les élèves de première année. Demandez d'abord aux élèves de former un cercle autour de vous. Ensuite, lisez à voix haute toutes les actions que font les oiseaux et invitez les élèves à les réaliser, à les mimer ou à les chanter. Vous les ferez bouger un peu et par la même occasion, vous ferez un survol des mots d'action.

Les projets d'arts plastiques sont dans la catégorie « Bon qu'est-ce qu'on fait ? » chez certains enseignants moins habiles avec cette matière. Voici deux suggestions à réaliser avec cet album dans lequel les couleurs primaires et secondaires sont mises à l'honneur.

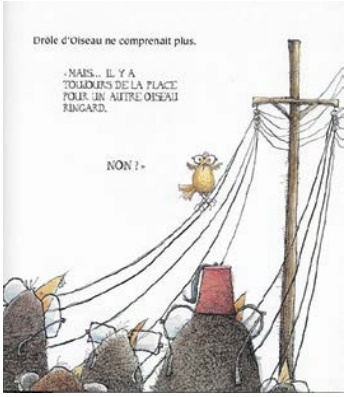
Choisissez dans votre banque d'images gratuites des silhouettes d'oiseaux en action et, dans la mesure du possible, imprimez-les en grand format. Si le temps que vous prévoyez est restreint, sortez vos crayons de cire ou vos pastels. Selon la progression des apprentissages en arts plastiques, vous pouvez aborder les couleurs primaires ainsi que le thème des valeurs (claires/foncées). On invite les élèves à colorier leur oiseau en alternant les couleurs et les valeurs, tout en insistant sur le fait que les couleurs primaires doivent être dominantes. Les couleurs secondaires peuvent être présentes, mais sur une moins grande surface. Si vous avez un peu plus de temps, sortez les retailles de papiers et les revues déchirées et demandez aux élèves de juxtaposer ces retailles pour couvrir l'ensemble du dessin initial. Les consignes de cette activité de collage sont les mêmes qu'à l'activité précédente.



2e et 3e cycles

Drôle d'oiseau, de Aaron Reynolds, aux éditions Le Genévrier

Drôle d'oiseau est un personnage différent. Il porte des lunettes beaucoup trop grandes pour lui, il a de petites ailes et, entre autres, il est allergique aux graines dans les mangeoires. Ses différences l'isolent, lui, se considérant comme un incapable, surtout s'il se compare à l'aigle, au cardinal et au rouge-gorge ! Contre toute attente, un groupe l'accueillera, car ses différences deviendront des ressemblances dans ce groupe. Un jour, un vautour cherche une confrérie qui l'accueillera à son tour. Est-ce que Drôle d'oiseau et ses amis l'accepteront dans leur fraternité ?



Les trois favoris

J'adore ce genre de mise en situation qui laisse place à plusieurs pistes de réflexion. Cet album devient un outil idéal pour réfléchir à des questions éthiques. Quand les élèves peuvent prendre la parole, la plupart aiment donner leur opinion, mais ont-ils pris le temps de réfléchir ?

–

Pour aborder la troisième compétence en Éthique et culture religieuse, « Pratiquer un dialogue », je vous propose une exploitation qui aidera l'enfant dans sa démarche réflexive afin d'organiser sa pensée.

–

Au début de l'album, on nous propose de courts textes descriptifs sur les trois oiseaux idolâtrés par Drôle d'oiseau : l'aigle, le cardinal et le rouge-gorge. Pour avoir tous les éléments qui serviront à répondre à la question suivante : « acceptons-nous le vautour dans notre groupe d'oiseaux particuliers ? », les élèves doivent tout d'abord connaitre les caractéristiques du vautour en fouillant dans le dictionnaire *Le Robert Junior*, à la section sur les oiseaux.

–

Lors d'une période de discussion, la parole est laissée aux élèves qui veulent donner leur opinion, (pour les élèves du 3e cycle) sur la dite question. Ces derniers vivront ainsi un échange d'idées éclairées concernant les différences et, le souhaite-t-on, ouvriront la porte à des comportements positifs.

–

Pour aller plus loin, demandons aux enfants de trouver des exemples concrets dans leur milieu. Connait-on des jeunes qui vivent la même problématique que Drôle d'oiseau ?

–

Tous les cycles

Un petit dessin vaut mieux qu'une grande leçon, de Sandrine Campese, aux éditions Le Robert

Un livre fabuleux mais inclassable puisqu'il n'est ni un album, ni un documentaire. Pourtant, il est d'une grande utilité. L'auteure utilise le dessin directement en lien avec la particularité du mot. *Oh là là*, mais qu'est-ce que cela veut dire ? Certains mots, en raison de leur phonétique, deviennent les bêtes noires des élèves. Prenons comme exemple le mot « angle ». Si l'élève n'a pas mémorisé que les lettres « a » et « n », ensemble, émettent le son « an », alors comment pourrait-il s'en souvenir ? L'auteure a ainsi imaginé un angle aigu à la place du « a » pour ainsi donner un sens au son.

–

Tous les dessins sont accompagnés de petites leçons diverses qui aideront l'enfant à comprendre davantage la particularité de chacune des difficultés survolées dans le livre. Voici un autre exemple : le mot « sirop », où le « p » muet devient une cuillère dans laquelle on verse le médicament.

–

Parmi les traces écrites recueillies depuis le début de l'année scolaire, on peut faire ressortir deux ou trois mots, lesquels les élèves font systématiquement des fautes. On pourrait très bien leur demander de décortiquer les mots et de visualiser les lettres : lesquelles sont problématiques pour eux ? Comment pourraient-ils dessiner le mot ? En les impliquant dans la démarche, les jeunes deviennent acteurs de la solution. Cette démarche prend cependant du temps, j'en conviens. Néanmoins, n'est-elle pas géniale ?

–

Je demeure convaincue que ce livre pourra devenir un incontournable dans votre bibliothèque.

–

J'adore les conférences auxquelles je participe, car elles me permettent de vous rencontrer, de discuter de vos projets pédagogiques, de partager avec vous notre passion mutuelle pour la littérature jeunesse. Si vous avez envie de m'écrire pour poser une question, pour échanger sur l'un de nos livres ou me proposer une piste d'exploitation à partir de l'un d'eux, n'hésitez pas à le faire : a.gucciardi@interforum.qc.ca

Références

- Cousins, L. (2017). *Drôle d'oiseaux*. Paris, France : Gründ.
- Reynolds, A. (2016). *Drôle d'oiseau*. France : Le Genévrier.
- Campese, Sandrine. (2017). *Un petit dessin vaut mieux qu'une grande leçon*. Paris, France : Le Robert.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2009). *Progression des apprentissages en arts plastiques au primaire*. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/enseignants/pfeq/primaire/domaine-des-arts/arts-plastiques/
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2010). *Progression des apprentissage en éthique et cultures religieuses au primaire*. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/EthiqueCultRel_Primaire.pdf

Alex Dupuis, Groupe 101

Le dragon de Komodo

L'emblème national de l'Indonésie est le dragon de Komodo, un lézard apartenant à la famille des varans et qui vit dans les prairie et les savanes de certaines iles du pays. Bien que ce reptile ne crache pas de [illegible] thique reste impressionnante. Sa taille ir[illegible] d lézard du monde. Les males peuvent attein[illegible] 50 kilogrammes à l'âge adulte. L'espéranc[illegible] taine d'année en moyenne dans son ha[illegible] gtemps que ses congénères. La femelle dragon de Komodo est capable de se reproduire sans l'intervention d'un mâle, ce qui la rend exceptionnelle. Rare sont les vertébrés qui peuvent donner naissance de cette façon! Cet animal peut émettre plusieurs types de sifflements et de grondements pour effrayer les autres mâles ou pour marquer sa soumission durant la période de

prairies ✓ Corriger ✕ Ignorer

Pluriel - Prairies et **les** doivent être du même genre et du même nombre.

Pour apprendre de ses erreurs.

Correcteur
Dictionnaires
Guides

Aborder les mesures de tendance centrale pour développer le sens de la statistique

Raymond Nolin
Enseignant au primaire
Commission scolaire de Montréal
nolin.r@csdm.qc.ca

Christian a compté les voitures qui circulent sur la rue devant sa maison. Il a noté le nombre de voitures pour chaque jour de la semaine. Lundi, 8 voitures sont passées. Mardi, 12 voitures sont passées. Mercredi, 4 voitures sont passées. Jeudi, 8 voitures sont passées. Vendredi, 18 voitures sont passées. Quelle est la moyenne quotidienne du nombre de voitures qui circulent sur la rue devant la maison de Christian ?

Les mesures de la tendance centrale

En statistique, les mesures de la tendance centrale sont des valeurs qui permettent de représenter un ensemble de données sans connaitre précisément ces données. Le mode, la médiane et la moyenne sont les trois mesures de tendance centrale. Il est à noter que, au primaire, seul le concept de la moyenne est prescrit dans le cadre de la progression des apprentissages en mathématique (MELS, 2009), et ce, au troisième cycle.

Le mode

« Le mode est la valeur dont la fréquence est la plus grande dans un ensemble de données » (Van de Walle et Lovin, 2008, p. 344). Dans la mise en situation de cet article, le mode est 8 puisqu'il s'agit de la donnée qui se répète le plus souvent.

La médiane

« La médiane est la valeur centrale d'un ensemble de données ordonnées : la moitié des valeurs se trouve au point médian ou au-dessus, et l'autre moitié en dessous » (Van de Walle et Lovin, 2008, p. 345). Dans la mise en situation de cet article, la médiane est 8. En effet, puisqu'il y a un nombre impair de données, la médiane est représentée par la valeur de la donnée située au centre de la distribution lorsque les données sont ordonnées, que ce soit en ordre croissant ou décroissant (4, 8, 8, 12, 18). Lorsqu'il y a un nombre pair de données, il est nécessaire de trouver le point central entre les deux données situées au centre de la distribution.

La moyenne

La moyenne représente « le nombre auquel toutes les données correspondraient si on les nivelait ». Pour les statisticiens, elle est considérée comme « un point d'équilibre central » (Van de Walle et Lovin, 2008, p. 346). Dans la mise en situation de cet article, la moyenne du nombre de voitures qui circulent devant la maison de Christian est 10.

Développer les habiletés en statistique

Pour développer les habiletés en statistique, il convient d'amener les élèves à observer plusieurs ensembles de données et d'en trouver les mesures de tendance centrale (Van de Walle et Lovin, 2008).

Le mode est un exemple facile à introduire ; uniquement par observation, les élèves sont en mesure de trouver la donnée qui est répétée le plus souvent et ainsi déterminer le mode (en statistique, on dira que sa fréquence est la plus élevée).

Pour ce qui est de la médiane, on peut faire formuler sa définition par les élèves en observant des ensembles de données ordonnées dont celles-ci sont en nombre impair. Lorsque les

élèves ont formulé une définition qui leur semble adéquate, il faut la vérifier en leur présentant des ensembles comportant un nombre pair de données ordonnées. Au besoin, les élèves devront ajuster leur définition du concept. En accompagnant les élèves avec l'appropriation de ce concept, cela permet de donner un certain sens aux statistiques.

Pour ce qui est de la moyenne, il ne suffit pas de la faire calculer aux élèves pour qu'ils en comprennent le sens. Des activités de manipulation sont nécessaires afin de leur permettre de bien en saisir la notion. Premièrement, dans la mise en situation de cet article, il est possible d'utiliser différents objets (du matériel apparent et accessible qui facilite les échanges d'unités) pour permettre aux élèves de trouver la moyenne du nombre de voitures qui circulent chaque jour devant la maison de Christian. D'ailleurs, dans des cas simples comme celui-ci, il est important de demander aux élèves de déterminer la valeur de la moyenne « sans l'utilisation de formules à appliquer, mais en donnant du sens à ce que l'on fait » (Gattuso, 2011, p. 17). Deuxièmement, il est aussi nécessaire de fournir un ensemble de données en retirant une ou plusieurs de ces données, mais en indiquant les mesures de tendance centrale. La tâche consiste alors à retrouver la ou les données manquantes en connaissant les mesures de tendance centrale. Il s'agit d'une situation à laquelle l'enseignant peut observer à quel point les notions en statistique sont acquises par les élèves en plus de développer la flexibilité mentale de ces derniers.

« Il ne suffit pas de faire calculer la moyenne aux élèves pour qu'ils en comprennent le sens. »

Des exemples de contextes

Tout au long de l'exploration du champ de la statistique, il est essentiel de présenter les données dans un contexte précis afin de permettre aux élèves de concevoir la variété de situations authentiques dans laquelle les statistiques sont présentes.

Au départ, il est intéressant de travailler à partir de petits nombres. Pour cela, il est possible d'aborder des thèmes comme le nombre de personnes ou le nombre d'animaux dans chaque famille. Par la suite, il est intéressant de faire des liens avec les autres matières, comme l'écriture ou la lecture. Ainsi, il est possible de calculer la moyenne du nombre de mots dans un texte, une page, un paragraphe, etc. De plus, il est possible d'aller chercher des nombres plus grands en utilisant des contextes comme le nombre de pas réalisés quotidiennement, hebdomadairement ou mensuellement, et ce, à

l'aide d'un podomètre. Enfin, il est aussi possible de faire appel à d'autres champs des mathématiques, comme la mesure, en calculant le nombre de kilomètres parcourus par les élèves en une journée ou le nombre d'heures passées devant un écran.

Au secondaire, les élèves poursuivront leurs apprentissages du concept de la moyenne en calculant les moyennes pondérées, comme celles qui apparaissent dans leur bulletin, étant donné le pourcentage attribué à chacune des compétences au sein d'une même discipline. Il ne convient donc pas d'utiliser ce contexte (les notes sur le bulletin) pour aborder le concept de la moyenne avec les élèves du primaire.

Conclusion

De nos jours, que ce soit dans les livres, les journaux ou les médias, les citoyens ont constamment à comprendre et à interpréter différentes statistiques (Gattuso, 2011). Par conséquent, il s'agit d'un concept important et, en considérant le développement des compétences en littératie, il convient de permettre aux élèves de comprendre le sens des statistiques de façon approfondie pour les amener à demeurer critiques.

Références

- Gattuso, L. (2011). L'enseignement de la statistique : où, quand, comment, pourquoi pas ? *Statistique et Enseignement*, 2(1), 5-30. http://www.statistique-et-enseignement.fr/ojs/
- Ministère de l'Éducation, des loisirs et des sports (MELS). (2009). *Progression des apprentissages : Mathématique*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Van de Walle, J. A. et Lovin, L. H. (2008). *L'enseignement des mathématiques : L'élève au centre de son apprentissage. (Tome 2)*. Saint-Laurent : ERPI.

La résolution de problèmes mathématiques chez les élèves allophones en classe ordinaire *partie 2 de 2*

Roxanne Tardif-Couture
Diplômée de la maîtrise en psychopédagogie - adaptation scolaire
Université Laval
roxanne.t.c@hotmail.ca

Izabella Oliveira
Professeure titulaire, didactique des mathématiques
Université Laval
izabella.oliveira@fse.ulaval.ca

Nous présentons, dans cet article en deux parties, une recherche sur la résolution de problèmes en mathématiques chez les élèves allophones de la 2e à la 4e année du primaire intégrés en classe ordinaire (Tardif-Couture, 2016). Dans la première partie, il était question des problèmes présentés aux élèves et de la manière dont des entretiens semi-dirigés ont été réalisés. Dans cette deuxième partie, une courte description des participants ainsi que des pistes d'analyse sur la verbalisation des sujets sont présentées sous forme de profils présentant les caractéristiques des sujets. Ces recherches peuvent intéresser plus particulièrement les enseignants qui travaillent en milieu plurilingue.

Nous considérons qu'il est important de mieux comprendre la manière dont les élèves résolvent des problèmes mathématiques et la cause des difficultés qu'ils rencontrent dans ce type de tâche, quelles que soient leurs caractéristiques, afin de leur offrir le soutien qui répond le mieux à leurs besoins. Ainsi, le précédent article sur le même sujet (Tardif-Couture et Oliveira, 2019) et ce même article s'inscrivent dans **l'approche théorique de l'éducation inclusive**, qui s'applique autant au champ de la diversité culturelle qu'à celui de l'adaptation scolaire (Potvin et Larochelle-Audet, 2016). Ils sont des outils de réflexion afin d'**offrir des pratiques équitables** qui reposent sur les besoins différenciés des élèves issus de l'immigration et ainsi éviter une suridentification ou une sous-identification de ces élèves comme présentant des difficultés d'apprentissage (Borri-Anadon, 2016). Les profils des solutionneurs expliqués dans cet article sont aussi valables pour les élèves dont la langue maternelle est le français, qu'ils soient ou non en difficulté, ce qui témoigne de leur caractère inclusif.

Description des sujets

Les 16 élèves qui ont participé à toutes les étapes de la recherche sont allophones, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas le français ni l'anglais comme langue maternelle. Ils ont entre 7 et 10 ans et sont intégrés en classe ordinaire, avec les élèves francophones, en 2e, 3e ou 4e année du primaire. Les sujets ont des langues maternelles variées et sont scolarisés en français depuis un à cinq ans. Dans ces conditions, ces derniers ont une certaine maitrise du français langue d'enseignement, mais n'ont manifestement pas terminé leur apprentissage de cette langue. Les langues que ces participants parlent le plus à la maison sont le népali, l'espagnol, le kirundi, le malgache, l'arabe et le français. La fréquence d'usage du français à la maison pour ces élèves allophones varie de « parfois » à « souvent » à « très souvent ». D'autre part, les 16 participants proviennent de 5 classes qui sont en milieux défavorisés. En effet, les 3 écoles où la collecte de données a été réalisée ont des indices de défavorisation entre 7 et 10 (Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2015), le rang 1 étant considéré comme le moins défavorisé et le rang 10 comme le plus défavorisé.

Les profils des sujets

Il y a 3 profils de sujets qui ressortent de la recherche présentée (Tardif-Couture, 2016) :

- L'élève qui n'hésite pas et qui donne des réponses incorrectes (profil 1) ;
- L'élève qui hésite et qui donne des réponses correctes (profil 2) ;
- L'élève qui hésite et qui donne des réponses parfois correctes, parfois incorrectes (profil 3).

Parmi les 16 participants à la recherche, 15 se répartissent entre les 3 profils : 5 élèves pour le profil 1, 4 élèves pour le profil 2 et 6 élèves pour le profil 3. Il est à noter que les sujets ont prioritairement le profil dans lequel ils sont classés, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une tendance pour ces participants et non d'un absolu, car chaque sujet présente ses particularités. De plus, l'un des participants a souvent donné des réponses hors contexte ou difficiles à interpréter, c'est pourquoi il est impossible de le placer dans l'un des 3 profils.

Tableau 1

Profil 1 - l'élève qui n'hésite pas et qui donne des réponses incorrectes

Caractéristiques	Exemples avec une élève allophone de 3e année qui a l'arabe comme langue maternelle
• L'élève prend peu de temps pour réfléchir et pour faire des calculs avant de donner ses réponses. • Il donne des réponses incorrectes pour la plupart des problèmes qu'il résout ou pour chacun d'eux. • Il se fie le plus souvent aux indices dans les problèmes. • Il ne prend pas en compte le contexte particulier de chaque problème présenté.	*Pour les questions d'ordre général* • Pour savoir quelle opération elle doit faire, elle porte une attention particulière aux indices, car elle dit que « si c'est eh "de plus" eh, j'vais faire eh une addition. Et si c'est "de moins", je je fais une soustraction. […] Ou si c'est "rajoute", je fais hum un plus aussi si un c'est eh si "j'enlève" eh, ça veut dire un moins (lignes 21 et 23). » • L'élève n'a pas identifié en premier lieu ce qu'elle trouve difficile dans les problèmes en mathématiques : « Eh, c'est quand eh… Mais en fait, je trouve rien qui est difficile parce que j'aime ça faire les mathématiques comme ça (lignes 25 et 26). » *Pour la résolution du problème D* • « Eh, Marie, a l'a 14 bracelets. Et hum, elle en a 8 de plus, de moins que Julie. Alors eh, le mot que que pour dire que c'est une soustraction ou une addition, c'est "de moins" (lignes 102 et 103). » • La participante a fait son calcul (14 - 8 = 06) en 16 secondes ; 6 n'est pas la réponse attendue, l'addition est l'opération adéquate pour résoudre le problème D.

Tableau 2

Profil 2 - L'élève qui hésite et qui donne des réponses correctes

Caractéristiques	Exemples avec une élève allophone de 3e année qui a l'espagnol comme langue maternelle
• L'élève prend en général son temps pour lire les problèmes et dans certains cas, il les relit. • Il prend aussi son temps pour résoudre les problèmes et pour faire les calculs. • L'élève donne des réponses correctes pour tous les problèmes présentés. • Il peut mentionner des constituants de la question comme éléments qui l'ont aidé à choisir l'opération. • Le choix de l'opération est généralement ce que l'élève trouve le plus difficile dans la résolution des problèmes présentés : c'est à cette étape qu'il hésite beaucoup.	*Pour les questions d'ordre général* • L'élève a décrit ce qu'elle fait quand il y a un mot qu'elle ne comprend pas dans un problème : « Des fois, je lève la main. Sinon, ben, je je lève la main pis je dis à madame [Julie] que j'comprends pas pis elle me l'explique. Pis des fois, eh, je lève pas la main pis je continue. […] Hum… Eh, je passe à froid pis je fais les autres, les autres calculs. Pis en dernier, je laisse lui, pis après, pis après, ben si, ben dans ma tête je vois si je comprends pas pis après je lève la main (lignes 11, 12, 14 à 16). » Ainsi, l'élève demande parfois l'aide de l'enseignante pour comprendre le mot et dans d'autres cas, elle saute le mot, fait les autres problèmes et revient au mot difficile. • L'élève a décrit un problème difficile : « Ben, des fois, j'comprends pas parce que des fois ça dit que trouver, trouver le résultat, mais j'comprends pas si faire des moins ou des plus (lignes 34 et 35). » *Pour la résolution du problème E* • « Hum. Eh, Carole avait avant comme "Carole", "au départ", "préparés". Ça m'donne ben faire des moins parce que elle en a mangé 8. Pis au départ, elle en avait 17 (lignes 114 et 115). » • La participante a fait son calcul pour le problème E (17 - 6 = 11) en 17 secondes. Sa réponse est incorrecte, car elle n'a pas choisi l'opération adéquate. • « Ben comme là au départ, je savais pas comment faire le calcul. Pis là, j'ai vu qu'y'en avait 17 pis que j'devais faire un moins. Eh, je m'suis trompée (lignes 126 et 127). » • « En vrai, chu pas trop sûre, mais au moins j'essaye (ligne 135). » • Elle a refait son calcul (17 + 8 = 25) en 21 secondes. • La participante a expliqué pourquoi le mot « départ » est difficile dans le contexte du problème E : « Hum, ici, ben le départ, y'en avait déjà, mais j'ai pas ben ça explique pas c'est ben j'pense que ça explique pas bien parce que on savait tous qu'y avait 17 (lignes 142 et 143). »

Tableau 3

Profil 3 - L'élève qui hésite et qui donne des réponses parfois correctes, parfois incorrectes

Caractéristiques	Exemples avec une élève allophone de 3e année qui a l'espagnol comme langue maternelle
• Ce qui distingue le profil 3 du profil 2 réside dans les réponses de l'élève qui ne sont pas toujours correctes (au moins la moitié de ses réponses doivent l'être). • L'élève prend dans certains cas son temps pour la lecture et la résolution des problèmes, dans d'autres cas, il peut effectuer ces deux tâches assez rapidement. • Pour les problèmes dont les réponses sont incorrectes, l'élève a tendance à se fier aux indices pour choisir l'opération à effectuer. • L'élève trouve généralement que le choix de l'opération est ce qu'il y a de plus difficile dans la résolution des problèmes présentés, d'où son hésitation.	*Pour les questions d'ordre général* • L'élève a eu bien de la difficulté à identifier des éléments qui l'aident à savoir quelle opération effectuer pour résoudre un problème. J'ai dû lui donner des exemples qui mettent en contexte des mots souvent interprétés comme des indices pour obtenir des verbalisations de l'élève à ce sujet, par exemple : « Marie a 9 pommes de moins que que Julie, est-ce que est-ce que le y'aurait des mots dans la phrase qui qui seraient un indice pour savoir si c'est un plus ou un moins (lignes 64 à 66) ? » L'élève a répondu que le mot « Moins (ligne 67) » est un indice et qu'elle pourrait faire une addition ou une soustraction pour résoudre le problème (lignes 68 et 69). • Avec mes suggestions, elle a identifié les mots comme éléments possiblement difficiles dans les problèmes mathématiques (ligne 73). *Pour la résolution du problème C* • La participante a identifié le mot « plus » comme un élément qui l'aide à comprendre si elle doit faire une addition ou une soustraction (lignes 145 à 147). • J'ai demandé à la participante ce qu'elle pense faire comme calcul, cette dernière a répondu « Hum, je sais pas. […] Le même calcul que j'ai faite en A (lignes 149 et 151). » • Pour faire son calcul, l'élève a dessiné 21 barres alignées et 6 autres barres, elles aussi alignées, mais plus bas. Elle a dénombré les barres des 2 lignes et a donné sa réponse à voix haute : « Vingt-sept (ligne 156). » La réponse de l'élève est néanmoins incorrecte, car elle n'a pas choisi l'opération adéquate. • Le calcul est ce que l'élève a trouvé le plus difficile (ligne 164) pour le problème C : « Hum, le calcul. […] Eh, je je me rappelle plus des plans, alors eh j'ai fait comme eh ça (lignes 164 et 166). »

Tableau 4

Exemples pour varier le type de problèmes mathématiques (Daroczy et *al.*, 2015 ; Kintsch et Greeno, 1985 ; Lewis et Mayer, 1987 ; Nesher et Teubal, 1975 ; Tardif-Couture, 2016)

Type de problème Caractéristique - Sous-catégorie	Exemples	Variables mathématiques
Changement - Résultat inconnu	Henry a 5 crayons. Paul lui en donne 3. Combien en a-t-il ?	Place de l'inconnue (équation) : 5+3=? Opération : 5+3=8 Indice : donne
Changement - Début inconnu	Paul a des crayons. Il en donne 5 à Maxime. Paul a maintenant 3 crayons. Combien en avait-il au départ ?	Place de l'inconnue (équation) : ?-5=3 Opération : 5+3=8 Indice : donne
Changement - Changement inconnu	Henry a 5 crayons. Maxime lui en donne d'autres. Maintenant, il en a 8. Combien de crayons Maxime lui a-t-il donnés ?	Place de l'inconnue (équation) : 5+?=8 Opération : 8-5=3 Indice : donne
Comparaison - Différence entre deux ensembles	Marc a 9 toupies. Julie en a 5. Combien de toupies Julie a-t-elle de moins que Marc ?	Place de l'inconnue (équation) : M=9 J=5 D=M-J Opération : 9-5=4 Indice : de moins
Comparaison - Ensemble comparé	Marc a 4 toupies. Julie en a 5 de plus que lui. Combien de toupies Julie a-t-elle ?	Place de l'inconnue (équation) : M=4 J=M+5 Opération : 4+5=9 Indice : de plus
Comparaison - Ensemble de référence	Marc a 3 toupies. Il a 5 toupies de moins que Stéphane. Combien de toupies Stéphane a-t-il ?	Place de l'inconnue (équation) : M=3 S=M+5 Opération : 3+5=8 Indice : de moins

Les **Tableaux 1, 2 et 3** présentent les caractéristiques des trois profils ainsi que des exemples éclairants pour chacun d'eux (voir le **contenu complémentaire offert en ligne** pour la description complète des trois profils). Les problèmes auxquels ces tableaux font référence ont déjà été présentés dans le cadre de **la partie 1 de cet article, publiée dans l'édition du printemps 2019 de la revue *Vivre le primaire* (Tardif-Couture et Oliveira, 2019).**

Conclusion

Pour conclure, le fait d'hésiter augmente les chances que l'élève donne une réponse correcte, car ceux qui ont hésité ont donné des réponses correctes ou des réponses parfois correctes, parfois incorrectes. En comparaison, les élèves qui n'ont pas hésité ont généralement donné des réponses incorrectes. Par conséquent, l'hésitation semble associée à un temps de réflexion pour mieux comprendre comment les données du problème sont liées les unes aux autres et ainsi construire un modèle du problème adéquat (Tardif-Couture, 2016). Ainsi, les enseignants qui ont dans leurs classes des élèves allophones en apprentissage du français langue seconde, ainsi que tout autre enseignant qui travaille la résolution de problèmes, peuvent s'appuyer sur les éléments présentés dans cet article pour **mieux comprendre les décisions que les élèves prennent pour trouver la réponse d'un problème et ainsi le résoudre**. Dans le cas des participants de la recherche présentée, ce sont principalement les structures mathématiques qui leur posent problème, particulièrement les indices (Tardif-Couture, 2016), d'où l'importance de varier les types de problèmes proposés aux élèves et de s'assurer que ces indices n'indiquent pas toujours l'opération à effectuer.

À ce sujet, le **Tableau 4** présente six exemples de problèmes qui montrent que bien qu'ils n'appartiennent qu'à deux types de problèmes, les structures mathématiques et les indices impliquent des opérations intellectuelles distinctes que les élèves auraient avantage à pratiquer[1].

Notes

1. Pour plus d'exemples de problèmes, voir la partie 1 de cet article (Tardif-Couture et Oliveira, 2019), le document complémentaire 2 de cette première partie offert en ligne ainsi que le Tableau 1 de Tardif-Couture (2016).
2. Cette recherche a été financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

Références

- Borri-Anadon, C. (2016). Les enjeux de l'évaluation des besoins des élèves en contexte de diversité. Dans *La diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation : théorie et pratique* (p. 215–224). Montréal, Canada : Fides Éducation.
- Daroczy, G., Wolska, M., Meurers, W. D. et Nuerk, H. C. (2015, avril). Word problems : A review of linguistic and numerical factors contributing to their difficulty. *Frontiers in Psychology, 6*, 1–13. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00348
- Kintsch, W. et Greeno, J. G. (1985). Understanding and solving word arithmetic problems. *Psychological Review, 92*(1), 109–129. http://doi.org/10.1037//0033-295X.92.1.109
- Lewis, A. B. et Mayer, R. E. (1987). Students' miscomprehension of relational statements in arithmetic word problems. *Journal of Educational Psychology, 79*(4), 363–371. http://doi.org/10.1037/0022-0663.79.4.363
- Ministère de l'Éducation de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2015). Indices de défavorisation par école - 2014-2015. Québec, Québec. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/Indices_defavorisation_ecoles_2014_2015.pdf
- Nesher, P. et Teubal, E. (1975, mars). Verbal cues as an interfering factor in verbal problem solving. *Educational Studies in Mathematics, 6*(1), 41–51. http://doi.org/10.1007/BF00590023
- Potvin, M. et Larochelle-Audet, J. (2016). Les approches théoriques sur la diversité ethnoculturelle en éducation et les compétences essentielles du personnel scolaire. Dans M. Potvin, M.-O. Magnan et J. Larochelle-Audet, *La diversité ethnoculturelle, religieuse et linguistique en éducation : théorie et pratique* (p. 110-127). Montréal, Canada : Fides Éducation.
- Tardif-Couture, R. (2016). *Résolution de problèmes en mathématiques chez les élèves allophones du primaire* (mémoire de maitrise inédit). Université Laval. Repéré à http://hdl.handle.net/20.500.11794/27352
- Tardif-Couture, R. et Oliveira, I. (2019). La résolution de problèmes mathématiques chez les élèves allophones en classe ordinaire partie 1 de 2. *Vivre le primaire, 32*(1), 34–36.

Des contes pour apprendre à compter

Dominic Voyer
Professeur en didactique des mathématiques,
chercheur régulier du Centre de recherche interuniversitaire
sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE)
Université du Québec à Rimouski
dominic_voyer@uqar.ca

Natalie Lavoie
Professeure, titulaire de la Chaire de recherche
sur la persévérance scolaire et la littératie
Université du Québec à Rimouski
natalie_lavoie@uqar.ca

Marie-Pier Forest
Étudiante à la maitrise en éducation
Université du Québec à Rimouski
marie-pier.forest@uqar.ca

Créer une série de contes afin d'enseigner la numération positionnelle à des élèves de la première année du primaire provenant de milieux défavorisés, voilà le défi que nous avons relevé. Dans son rapport intitulé *Agir autrement en mathématique pour la réussite des élèves en milieu défavorisé*, le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS, 2012) cible clairement le besoin d'intervenir auprès de ces élèves puisque, dès leur entrée à l'école, un écart est observé entre ces derniers et leurs pairs provenant de milieux plus favorisés (Jordan et Levine, 2009). De plus, il apparait que cet écart s'agrandit au cours des années qui suivent (Jordan, Kaplan, Ramineni et Locuniak, 2009). Les connaissances de base en mathématiques étant des prédicteurs de la réussite éducative ultérieure (Duncan, Dowsett, Claessens, Magnuson, Huston, Klebanow et Japel, 2007), il convient d'intervenir le plus tôt possible. C'est dans ce contexte qu'une approche originale, constituée de contes, a été élaborée. Dans cet article, nous présentons l'origine du projet, une description de l'approche développée et l'extrait d'un conte ayant été utilisé en classe.

Origine du projet

Le projet de recherche, financé par le MELS dans le cadre du Programme de soutien à la formation continue du personnel scolaire, a été mené en collaboration avec une commission scolaire du Québec, celle-ci ayant exprimé le désir de mettre en place de la formation continue en enseignement des mathématiques. Une première étape du projet a consisté à mener une enquête pour connaitre les besoins des enseignants et les difficultés rencontrées par leurs élèves en mathématiques. Le principal besoin ciblé à la suite de cette enquête a été un besoin de formation sur les stratégies d'intervention à privilégier en mathématiques.

Au regard des difficultés des élèves, l'enquête a montré un écart entre l'origine des difficultés des élèves perçue par les enseignants et les causes profondes de ces difficultés. Par exemple, les difficultés calculatoires des élèves sont souvent interprétées comme une méconnaissance des algorithmes et des procédures alors que la source véritable de ces difficultés est une compréhension incomplète du concept de nombre ou de notre système de numération positionnelle, à la base de plusieurs connaissances futures en mathématiques (Moeller, Pixner, Zuber, Kaufmann et Nuerk, 2011).

À partir des résultats de cette enquête, nous avons pensé à une approche qui pourrait, d'une part, permettre aux enseignants de réfléchir avec nous, et, d'autre part, leur permettre de s'approprier des stratégies d'enseignement visant expressément une compréhension conceptuelle de la numération positionnelle. Il fallait que cette approche soit adaptée au besoin de la région ciblée et qu'elle permette aux élèves plus faibles de s'engager dans les tâches.

L'approche développée a pris la forme d'une série de contes accompagnée d'un guide d'animation. Les contes, constitués de problèmes à résoudre avec des personnages, sont lus aux élèves par l'enseignant. Le guide permet à ce dernier d'orienter ses interventions afin de favoriser une compréhension profonde du concept chez l'élève. L'approche a été expérimentée auprès de cinq classes d'élèves de première année issus de milieux défavorisés. Le projet avait deux visées : une visée de formation continue auprès des enseignants, et une visée d'expérimentation auprès des élèves. La formation portait autant sur l'utilisation de l'approche que sur l'enseignement de la numération positionnelle. Le fait de provenir d'un milieu socioéconomique faible est un facteur de risque de difficultés en mathématiques (Jordan, Kaplan, Ramineni et Locuniak,

2009). L'approche est donc destinée autant à ces élèves qui sont plus à risque d'éprouver des difficultés qu'aux élèves tout-venant qui apprennent la numération positionnelle.

Les résultats du projet sont encourageants : au-delà de la motivation suscitée chez les élèves et de leur intérêt marqué pour la période de mathématiques, les effets de l'approche se sont répercutés sur leur rendement. **Ceux ayant vécu l'approche ont montré des résultats significativement supérieurs aux élèves des groupes témoins à un test évaluant leur compréhension de la numération positionnelle**. Les résultats quantitatifs font l'objet d'un autre article (Voyer, Lavoie, Goulet et Forest, 2018).

Description de l'approche

Une série de quatre contes mettant en vedette Philippe, Stéphanie et Jacob, trois enfants d'âge primaire, a été élaborée. Dix problèmes qui nécessitent le recours aux mathématiques pour être résolus sont rencontrés par les personnages et ces problèmes font appel au concept de la numération positionnelle.

Les contes créés présentent deux particularités. D'abord, **l'histoire en soi existe au-delà des problèmes mathématiques rencontrés par les personnages, ce qui permet de se dissocier des problèmes écrits traditionnels**. Il ne s'agit pas d'un problème mathématique ajouté à une histoire : les problèmes font plutôt partie intégrante de celle-ci. Ensuite, la série a été élaborée en accordant une importance particulière aux personnages qui présentent des traits de caractère spécifiques. Les élèves sont appelés à découvrir ces traits de personnalité au fil des aventures, d'un conte à l'autre. De ce fait, les élèves s'attachent aux personnages et veulent leur venir en aide quand ces derniers vivent un problème. Puisque les élèves doivent recourir à leurs connaissances mathématiques pour résoudre les problèmes, ils font des mathématiques sans vraiment s'en rendre compte.

Les activités mathématiques

Pour élaborer les activités mathématiques, nous nous sommes inspirés du modèle de compréhension élaboré par Herscovics et Bergeron (1982). Ce modèle permet de considérer l'apprentissage des notions mathématiques comme un processus s'appuyant sur une compréhension intuitive, procédurale, abstraite et formelle. Une véritable compréhension de la numération positionnelle touche à différents niveaux : outre les connaissances procédurales et formelles, les élèves doivent développer des intuitions et une compréhension abstraite de notre système de nombres (Dionne et Deblois, 1995). Les activités mathématiques proposées permettent de toucher ces différents niveaux. Par exemple, une intuition importante à consolider chez les élèves est l'utilité des groupements, à la base de notre système de numération. Dans l'activité présentée plus loin, le besoin de développer cette intuition est créé chez les élèves.

Un enseignement particulier

L'enseignement entourant les contes n'est pas un enseignement explicite au cours duquel l'enseignant guide l'élève vers la réponse. **Dans l'approche par les contes, c'est à l'élève que revient le rôle de décider de la démarche à privilégier et de l'essayer afin de trouver une solution**. L'enseignant part de ce que les

élèves proposent et n'interviennent que par des questionnements ciblés pendant la résolution de problèmes. L'expérience montre que les élèves parviennent à résoudre les problèmes par eux-mêmes. Ils en ressortent même avec une compréhension plus profonde du concept car pour réussir, ils doivent non seulement recourir à leurs connaissances, mais aussi savoir quand et comment les utiliser.

Un extrait du conte Un concours de canettes

L'extrait suivant présente, sous une forme abrégée pour les fins de l'article, le premier des trois problèmes du conte *Un concours de canettes*. En parallèle avec sa présentation, nous relatons l'expérience vécue en classe lors de l'expérimentation. Le problème présenté, avec la lecture du conte et les essais des élèves, dure environ une heure. Il nous apparait impératif de ne pas prendre le rythme des élèves plus rapides. Au contraire, l'idée est de questionner plusieurs élèves sur leurs idées au fil de l'activité.

Jacob, Stéphanie et Philippe sont des amis d'âge primaire. Bien qu'ils soient tous les trois très différents, ils sont inséparables. Philippe est l'aventurier toujours prêt à relever un défi. On le surnomme la petite boule d'énergie. Il a une imagination débordante ! Stéphanie, le petit génie du groupe, adore l'école pour y apprendre de nouvelles choses. Jacob est plutôt le roi de la paresse : il aime dormir et en faire le moins possible. Il suit malgré tout ses amis dans toutes leurs aventures.

Les trois amis ont en commun un grand secret : eux seuls savent qu'un lutin vit dans leur école. Rapidolutin est un lutin rapide comme l'éclair. Il s'amuse à jouer des tours aux élèves de l'école, dont les trois amis. Ces derniers cachent son existence pour le protéger.

En prévision du festival de Jolie-Musique, le maire de la ville souhaite que sa ville soit très, très propre. Pour motiver les citoyens à nettoyer leur quartier, il organise un concours. La première personne qui amassera 200 canettes vides gagnera un prix. Philippe entend le discours du maire à la télévision. Il se voit déjà gagner le concours ! Il propose l'idée à ses deux amis,

qui acceptent de relever le défi. Avec l'aide des élèves de l'école, les trois amis amassent des canettes qui sont entreposées dans le local du service de garde. Au moment où ils arrivent dans le local pour savoir s'ils ont atteint leur objectif, les trois amis découvrent un véritable fouillis : toutes les canettes sont éparpillées. C'est assurément un coup de Rapidolutin ! Ils trouvent le lutin-malin moins drôle, tout à coup ! Les amis entreprennent de nettoyer le désordre avant que les adultes ne s'en aperçoivent…

Avantages trouvés par les enfants par rapport aux groupements par 10

- Ça va plus vite que de faire des paquets de 2 ou de 5 ;
- C'est plus facile à compter, on a moins de chance de se tromper ;
- On a 10 doigts ;
- C'est comme des dizaines.

Trente minutes plus tard, les trois amis sont épuisés… Surtout Jacob, qui a l'impression de travailler depuis des heures… Les trois amis regardent la montagne de canettes vides.
— Défi réussi ! crie Philippe qui se prend pour un superhéros.
— Wooooooooo ! chuchote Jacob. Avez-vous vu toutes ces canettes ?
— C'est certain que nous avons 200 canettes ! ajoute Philippe.
— Je ne sais pas s'il y en a 200, mais il y en a beaucoup ! répond Stéphanie.
— Nous devons absolument savoir la quantité exacte de canettes avant de les apporter au maire. Et surtout, nous devons le faire avant que « vous-savez-qui » revienne nous jouer un tour ! conclut Philippe.
— Pas de problème ! Nous allons compter toutes ces canettes ! Au travail ! dit Stéphanie.
— Ah non, pas encore du travail ! murmure Jacob…

Un arrêt de la lecture est effectué lorsque les trois personnages font face au problème. Le problème est donc le suivant : les

trois amis ont-ils réussi à amasser 200 canettes ? Il est à noter que les élèves ont vécu l'approche à l'hiver de leur première année et ne savent donc pas compter jusqu'à 200. Lorsque l'enseignant leur demande s'ils pensent que les trois amis ont réussi le défi, leur discours est partagé. Certains disent que c'est « sûr » que les trois amis ont amassé plus de 200 canettes parce qu'il y en a « beaucoup, beaucoup » sur la table. D'autres vont à l'opposé : « Non... S'il y avait 200 canettes, il y en aurait partout dans la pièce, même dans toute l'école... ». Les élèves savent que 200 canettes, c'est beaucoup, mais certains se représentent exagérément l'espace qu'occuperaient 200 canettes.

D'autres élèves plus prudents affirment qu'il n'est pas possible de le savoir avant de les avoir comptées ! Une fois cette idée lancée par les élèves, l'enseignant va chercher, dans un endroit caché de la vue des élèves jusque-là, un sac contenant les canettes amassées par les trois amis. Il laisse tomber les canettes sur le sol. Les élèves peuvent alors mettre en œuvre concrètement ce que certains d'entre eux ont proposé pour aider les personnages : compter !

Les premières minutes de l'activité créent un certain désordre : les élèves se séparent et comptent chacun un petit paquet de canettes. Certains comptent un par un, d'autres font des paquets de différentes grandeurs. Le bruit des canettes qui résonne crée un moment cacophonique, mais les enseignants remarquent une chose : les élèves s'investissent pleinement dans l'activité. Ils veulent réellement venir en aide aux personnages.

Après quelques minutes, l'enseignant demande aux élèves combien il y a de canettes. Comme ils ont travaillé individuellement ou en petites équipes, avec un certain nombre de canettes seulement, il est difficile d'arriver à un consensus précis sur le nombre total de canettes.

Les élèves ayant vécu l'approche ont montré des résultats significativement supérieurs aux élèves des groupes témoins à un test évaluant leur compréhension de la numération positionnelle.

Les élèves réalisent qu'il faut s'organiser ou, du moins, travailler ensemble pour trouver le nombre de canettes.

L'enseignant peut alors demander : « Savez-vous compter jusqu'à 200 ? Comment allez-vous faire ? Il faudrait trouver une idée pour compter autant de canettes. Avez-vous une idée ? » Rapidement, les élèves proposent de « faire des paquets ». Ils se remettent à compter, mais en faisant des paquets, chacun de leur côté ou ensemble. Une fois que les canettes sont placées en paquets, l'enseignant demande à nouveau combien il y en a. Puisque les élèves ont des paquets de différentes grandeurs, il leur est difficile d'arriver à un total sans devoir tout recompter. L'enseignant demande alors : « Comment pouvons-nous connaitre le nombre total de canettes, maintenant ? » Les élèves réfléchissent jusqu'à ce qu'un (ou plusieurs) d'entre eux propose : « Si on faisait des paquets de 10 ? ». Dans chacune des cinq classes, au moins un élève a fini par avoir l'idée, mais le moment où celle-ci est apparue a différé d'une classe à l'autre. L'important est que les élèves en viennent à avoir l'idée par eux-mêmes.

Une fois les paquets de 10 formés, l'enseignant redemande aux élèves combien il y a de canettes. Pour arriver à la réponse, certains décident de les recompter une à une, mais d'autres proposent rapidement l'idée, acceptée à l'unanimité, de compter par bonds de 10 pour connaitre le total. Les élèves peuvent alors compter 8 paquets et 5 canettes seules, pour un total de 85 canettes. Il n'est pas visé que les élèves puissent nommer ce nombre, mais plusieurs y parviennent. Pour l'enseignant, le but est de demander aux élèves si ce nombre est plus petit ou plus grand que les 200 canettes nécessaires. Il termine en posant la question suivante : « Est-ce que Philippe, Jacob et Stéphanie ont amassé assez de canettes pour gagner le concours ? » Les élèves doivent alors décider si 85 est plus petit ou plus grand que 200, une décision qu'ils prennent assez facilement.

Conclusion

Ce projet est un exemple d'enseignement de la numération positionnelle au cours duquel l'élève n'est pas explicitement

Activité mathématique

- **Problème :** Philippe, Jacob et Stéphanie doivent vérifier s'ils ont réussi à atteindre l'objectif d'amasser 200 canettes.
- **Objectifs de l'activité :**
  - Amener les élèves à reconnaitre le rôle du regroupement d'objets pour faciliter le comptage (compréhension intuitive).
  - Amener les élèves à utiliser des bonds de 10 pour compter (compréhension procédurale).
  - Amener les élèves à comparer des quantités par le regroupement d'objets (compréhension procédurale).
- **Matériel :**
  - Sac avec 85 canettes
  - Petits sacs pour faire des groupements de canettes (ces sacs sont dans le gros sac de canettes)

guidé. Ce dernier est plutôt amené à comprendre la numération positionnelle à travers la résolution de problèmes. La séquence d'enseignement se construit à partir de ce que l'élève propose de faire pour résoudre la situation. L'élève perfectionne peu à peu ses connaissances par la méthode essai-erreur et par la manipulation. **Cette façon d'enseigner les mathématiques se distingue d'un enseignement plus directif dans lequel chaque étape mène progressivement à la réponse**. Nous voulions éviter de suggérer explicitement à l'élève qu'il fasse des paquets de 10. Notre but était qu'il voit lui-même l'utilité du groupement et sa fonction dans un système de numération positionnelle.

Le contexte des contes a suscité et soutenu l'intérêt des élèves de milieux désavantagés économiquement avec lesquels nous avons travaillé, et ce, tout au long des activités mathématiques retrouvées dans les quatre contes. Ils ont même parlé de l'histoire pendant la récréation, allant jusqu'à soupçonner Rapidolutin d'avoir volé une gomme à effacer égarée...

Références

- Dionne, J. et Deblois, L. (1995). Modèle utilisé pour définir la compréhension des concepts mathématiques. Dans Saint-Laurent, L., Giasson, J., Simard, C., Dionne, J., Royer, É. et collaborateurs (dir.). *Programme d'intervention auprès des élèves à risque, une nouvelle option éducative* (p. 199-213). Montréal, Québec : Gaëtan Morin.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A., Klebanow, P. et Japel, C. (2007). School Readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*(6), 1428-1446.
- Herscovics, N. et Bergeron, J. C. (1982). Des modèles de la compréhension. *Revue des sciences de l'éducation, 8*(3), 576-596.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. et Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental psychology, 45*(3), 850-867.
- Jordan, N. C. et Levine, S. C. (2009). Socioeconomic variation, number competence, and mathematics learning difficulties in young children. *Developmental disabilities research reviews, 15*(1), 60-68.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2012). *Agir autrement en mathématique pour la réussite des élèves en milieu défavorisé*. Québec : Gouvernement du Québec.
- Moeller, K., Pixner, S., Zuber, L., Kaufmann, L. et Nuerk, H.-C. (2011). Early place-value understanding as a precursor for late arithmetic performance – A longitudinal study on numerical development. *Research in Developmental Disabilities, 32*(1), 1837-1851.
- Voyer, D., Lavoie, N., Goulet, M.-P. et Forest, M.-P (2018). La littérature jeunesse pour enseigner les mathématiques : résultats d'une expérimentation en première année. *Revue canadienne de l'éducation, 41*(3), 633-660.

Apprendre la programmation et faire des mathématiques en jouant !

Fabienne Venant
Professeure
Université du Québec à Montréal
venant.fabienne@uqam.ca

On parle de plus en plus d'introduire des activités de programmation dès l'école primaire. Le gouvernement du Québec prévoit par exemple, dans son Plan d'action numérique en éducation (2018), l'utilisation de la programmation informatique à des fins pédagogiques dans toutes les écoles du Québec. On peut se demander pourquoi la programmation informatique prend une telle importance. L'enjeu n'est pas tant de former les programmeurs de demain que de permettre à chacun de développer ce qu'on appelle la « pensée informatique » (Wing, 2006), c'est-à-dire une attitude et un ensemble de compétences que les programmeurs mettent en jeu quand ils sont face à un problème complexe à résoudre. En fait, il s'agit d'être capable de décomposer un problème complexe en étapes dont les solutions peuvent être écrites sous forme d'une suite structurée d'instructions exécutables par un ordinateur. La pensée informatique rejoint la pensée mathématique sur bien des points : capacité d'abstraction, généralisation, reconnaissance de motifs, raisonnement logique…

Il est donc possible de jumeler programmation informatique et mathématique. Il existe des ressources qui peuvent aider les enseignants, et leurs élèves, à s'approprier les notions de base de la programmation, et ce, tout en faisant des mathématiques ! Certaines de ces ressources sont basées sur des langages de programmation visuelle, développés dans l'esprit de la pensée informatique, c'est-à-dire en considérant la programmation comme une manière de résoudre un problème plutôt que comme l'apprentissage d'un langage particulier. Dans ces environnements (Scratch, Blockly, Mblock, etc.), les programmes se construisent par assemblage d'éléments graphiques (icônes, blocs, boites, flèches, boutons, etc.) que l'on glisse à l'aide de la souris, ou du doigt sur une tablette. L'idée de la programmation visuelle est de libérer le programmeur des difficultés habituelles liées à la maitrise d'un langage de programmation. Celui-ci peut alors se concentrer sur la structure du programme, qui se construit par connexion de différents objets.

L'enjeu n'est pas tant de former les programmeurs de demain que de permettre à chacun de développer ce qu'on appelle la « pensée informatique »

La plateforme « l'heure du code » (https://hourofcode.com/fr) rassemble des jeux pensés pour faire découvrir les instructions de base de la programmation. Cette plateforme est très simple à utiliser puisqu'il suffit de se créer un compte puis de choisir soit un jeu, soit une séquence d'apprentissage. Les jeux sont classés par catégories d'âge. Tous reposent sur le même principe de piloter un personnage grâce à des instructions de base comme *avance, tourne à droite, tourne à gauche, saute*... Au fil des niveaux, le jeu introduit de façon progressive et intuitive des outils plus complexes permettant de structurer le programme : des boucles, des instructions conditionnelles, et même dans certains jeux, des procédures ou des fonctions. Certains de ces outils permettent de travailler les mathématiques.

1. Modéliser et généraliser

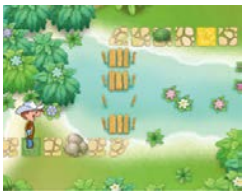
Les jeux de parcours, comme *Cours Marco* (https://runmarco.allcancode.com) ou *l'île des boites* (https://boxisland.io/hourofcode) consistent à programmer un personnage pour qu'il effectue un parcours donné, depuis une case de départ, jusqu'à une case d'arrivée. Dans les premiers niveaux le joueur peut fonctionner de façon complètement séquentielle, en raisonnant une case à la fois. Au fil des niveaux, un système de récompense incite le joueur à mettre en œuvre un raisonnement logique et mathématique, en analysant de façon globale le parcours, pour y repérer des séquences. Dans les derniers niveaux, le joueur doit mettre en œuvre ses capacités de généralisation pour écrire un programme s'appuyant sur les caractéristiques générales des parcours (le type de matériau, la présence possible d'obstacle ou de virage). Il doit alors décrire le comportement que le personnage doit adopter selon les cas, et non plus une série de déplacements ponctuels et locaux.

2. Développer le raisonnement logique.

Pour anticiper le déplacement du personnage en réponse aux instructions qui composent le programme, l'apprenant doit mettre en œuvre un raisonnement basé sur l'observation et l'analyse de phénomènes et de rétroactions pour en tirer des conclusions. Ce raisonnement lui sert aussi bien lors de la création du programme que dans l'activité de débogage, quand, testant un nouveau programme, le joueur doit réfléchir et trouver pourquoi le déplacement produit n'est pas celui attendu. Il peut s'agir aussi bien d'une instruction mal choisie, que d'un problème dans l'enchainement logique, ou la structure des instructions. Exécuter et corriger le programme au fur et à mesure de sa construction, en fonctionnant par essai-erreur, relève « d'un processus dynamique impliquant anticipations, retours en arrière et jugement critique », indispensable à la mise en œuvre de la compétence 1 : résoudre une situation problème mathématique du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ, 2003, p. 126).

Exécuter et corriger le programme au fur et à mesure de sa construction, en fonctionnement par essai-erreur, relève « d'un processus dynamique impliquant anticipations, retours en arrière et jugement critique », indispensable à la mise en œuvre de la compétence 1.

Tableau 1

Parcours	Programme	Description
 Figure 1. Jeu Cours Marco niveau 9	Figure 4. Jeu Cours Marco – Programme niveau 9	Suite d'instructions case par case.
Figure 2. Jeu Cours Marco niveau 13	Figure 5. Jeu Cours Marco – Programme niveau 13	Instructions regroupées selon 4 séquences identiques qui se répètent.
Figure 3. Jeu cours Marco niveau 35	Figure 6. Jeu Cours Marco – Programme niveau 35	Programme dépendant uniquement de la nature du pavage : avancer tant que c'est possible, tourner en cas de virage, en privilégiant les virages à droite.

3. Développer le sens spatial.

Pour piloter le personnage, le joueur doit mettre en œuvre son sens spatial. En effet, selon Marchand (2009), l'écriture d'un trajet est une tâche mettant en jeu les connaissances spatiales, c'est-à-dire « les connaissances

qui permettent à un sujet un contrôle convenable de ses relations à l'espace sensible » (p. 67). Cependant, le joueur ne doit pas réaliser le déplacement lui-même, mais l'anticiper à partir d'une représentation plane du parcours. Le personnage est en effet défini d'après ses propriétés géométriques et dynamiques : il possède une position et une orientation dans l'espace que l'on peut modifier. En termes de savoirs essentiels définis dans le PFEQ (2003), ce jeu permet de travailler le repérage de soi dans l'espace et les relations spatiales et constitue un entrainement progressif au repérage dans le plan (p. 16). Il permet également un travail en accord avec les attentes de la compétence *communiquer à l'aide du langage mathématique* sur la production de « message utilisant un langage rigoureux en faisant appel à plusieurs modes de représentation » (p. 13).

4. Une incursion possible en arithmétique

Comme le déplacement du personnage, case par case, est discret, il se prête bien à une interprétation arithmétique. Une des structures introduites au cours du jeu est la boucle *refaire N fois*. Elle permet de proposer différents programmes pour un même parcours. Les figures 7 et 8 ci-dessous montrent comment, en comparant les nombres de cases parcourues, on peut travailler l'équivalence entre différentes expressions multiplicatives ainsi que le lien entre multiplication et additions répétées.

Fig. 7 : Run Marco : différents programmes pour le niveau 10.

Fig. 8 : Run Marco : différents programmes pour le niveau 22.

5. Travailler la géométrie autrement

Avec des élèves ayant un apprentissage plus avancé, qui maitrisent la notion d'angle, on peut réinvestir les instructions découvertes dans des activités de tracés. Ce genre de tâches peut être travaillé dans d'autres jeux de la plateforme l'heure du code, comme *apprends à coder avec Anna et Elsa* (https://hourofcode.com/frzn). On peut aussi les travailler directement dans un environnement de programmation visuelle comme Scratch ou Blockly. Le principe reste le même, programmer les déplacements d'un personnage, mais cette fois le personnage est muni d'un moyen de laisser des traces de son déplacement. L'idée est alors d'amener l'élève à programmer le tracé de figures de plus en plus complexes, comme dans la figure 9.

Figure 9. Tracé d'une figure géométrique dans Scratch

Cette activité permet de travailler la géométrie autrement et de développer une vision abstraite des objets géométriques reposant sur les « relations qu'entretiennent entre eux ses côtés, ses sommets et ses angles » (PFEQ, 2003, p. 124). De telles activités abordent les savoirs essentiels concernant les figures planes : l'élève compare et construit des figures composées de lignes brisées fermées, il identifie et décrit le carré, le rectangle, le triangle, le cercle et le losange, ainsi que des polygones convexes et travaille la mesure d'angle en degrés. De plus, elles répondent aux attentes de la compétence *raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques*, dans la mesure où l'élève est amené à « dégager les caractéristiques des figures planes [...] et à établir des relations spatiales » (PFEQ, 2003, p. 8).

Cet article ne fait qu'effleurer l'éventail des possibilités d'explorations mathématiques offertes par la programmation informatique. À travers la résolution informatique de problèmes mathématiques, l'élève met en jeu des concepts comme l'abstraction et des pratiques comme l'itération, tout en découvrant les concepts clés de la programmation (Venant, 2018). D'autres activités passionnantes, mêlant programmation, mathématique et langage, sont possibles, y compris avec les plus jeunes, comme la réalisation d'histoires ou d'albums codés animés.

Références

- Gouvernement du Québec (2003). *Programme de formation de l'école québécoise.* Repéré à Gouvernement du Québec (2003) Programme de formation de l'école québécoise.
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). (2018). Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/
- Marchand, P. (2009). Le développement du sens spatial au primaire. *Bulletin AMQ, 49*(3), 63-79.
- Venant, F. (2018). Programmer les mathématiques : la pensé informatique à l'école primaire. *Bulletin AMQ, 58*(3), 57-70.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM, 49* (3), 33-35.

Améliorez votre enseignement au quotidien !

- Un dossier spécial qui varie en fonction de l'actualité en éducation
- Un partage de pratiques professionnelles
- Des résultats de recherches vulgarisés
- Des propositions de pistes pédagogiques liées à des livres et des jeux
- Et bien plus !

Recevez la revue quatre fois par année

aqep.org/revue-vlp

AQEP

Rapprocher les livres des élèves dans une école autochtone : un pari réussi !

Christiane Blaser
Professeure
Université de Sherbrooke
christiane.blaser@usherbrooke.ca

Martin Lépine
Professeur
Université de Sherbrooke
martin.lepine@usherbrooke.ca

À l'été 2016, nous prenions notre bâton de pèlerin pour aller convaincre des enseignantes d'une école primaire autochtone de l'Abitibi-Témiscamingue de participer à une recherche-action nouvellement financée[1]. Munis d'arguments solides d'ordre didactique et matériel, nous voulions encourager les élèves à lire plus et mieux – conditions essentielles à la réussite éducative. Nous proposions de rapprocher les livres des élèves (Atwell et Atwell Merkel, 2017) en mettant à la disposition de chacune des enseignantes un budget d'environ 5000 $ pour équiper sa classe d'un « coin-littérature », un espace de la classe réservé pour le confort de la lecture et de l'écriture, garni de nombreux livres. On le devine, les enseignantes ne se sont pas fait prier, même si, en retour, elles savaient qu'elles devraient participer à des activités de formation et se plier aux exigences d'une recherche-action, comme contribuer à documenter les retombées de la recherche en participant à des entrevues. Précisons aussi que notre collaboration avec les membres de l'école était déjà bien établie puisque, dans le cadre d'une précédente recherche-action (Da Silveira et *al.*, 2015), nous avions travaillé avec la conseillère pédagogique de l'école et deux enseignantes.

Deux objectifs principaux étaient visés par la nouvelle recherche-action : mettre en place les « coins-littérature » dans les classes et répondre aux besoins de formation des enseignantes en matière d'enseignement et d'évaluation de la lecture et de l'écriture. Ces besoins ont été identifiés puis priorisés au sein d'un groupe de travail dit « collectif élargi » constitué de toutes les enseignantes titulaires de classe, d'une conseillère pédagogique, d'une ainée de la communauté et de chercheurs universitaires, soit environ 20 personnes. En outre, un comité restreint constitué de la conseillère pédagogique, de deux enseignantes et de deux chercheurs avait pour mandat de mettre sur pied des formations répondant aux besoins exprimés annuellement dans le groupe de travail.

Lors de la première année, la lecture s'est trouvée au cœur des préoccupations des enseignantes et il a été décidé d'organiser dans la communauté un Salon du livre pour permettre à ces dernières d'avoir facilement accès aux livres. Puis est venue l'idée d'offrir aux 110 élèves de l'école deux livres chacun – un pour la classe, un pour la maison – qu'ils choisiraient au Salon. Ce qui avait été décidé a été fait et même refait, car le premier Salon du livre, tenu en avril 2017, a eu un succès tel auprès des enseignantes, des élèves et même d'autres résidents de la communauté, qu'il en a été convenu d'en organiser un deuxième l'année suivante, cette fois-ci à l'automne (octobre 2018). Des libraires de la région et de la librairie autochtone Hannenorak ont été invités à venir exposer des albums, romans, bandes dessinées et autres ouvrages pour la jeunesse. Au sein de l'équipe, il avait été entendu qu'il fallait offrir aux élèves

des livres dits « miroirs » pour refléter leur réalité, et des livres dits « fenêtres » pour les ouvrir au monde (Dufays et Rosier, 2003), volonté clairement exprimée par le personnel enseignant de l'école. Notons aussi qu'avant la tenue du premier Salon du livre, deux formations avaient été offertes aux enseignantes : l'une pour les amener à mieux choisir les livres et à trouver l'équilibre entre raison et passion dans ces choix (Lépine, 2012 et 2017), et l'autre pour les aider à animer la lecture en classe.

–

Les retombées des Salons du livre et des « coins-littérature » sont importantes et durables. Permettre aux élèves de choisir eux-mêmes leurs livres a provoqué diverses réactions chez les enseignantes. L'émerveillement d'abord devant le plaisir non dissimulé des élèves lors de leur visite au Salon. Ensuite, plusieurs enseignantes ont été surprises devant les choix de leurs élèves qui ne prenaient pas des livres « à leur pointure », mais des livres qu'elles auraient jugés trop difficiles pour eux. Or, des témoignages de ces mêmes enseignantes confirment que ces élèves, souvent considérés comme faibles lecteurs, lisaient bel et bien ces livres. De plus, l'engouement suscité par le Salon du livre pour la lecture s'est maintenu tout au long de l'année scolaire. Les élèves étaient heureux d'avoir des livres neufs, qu'ils choisissaient eux-mêmes, et qu'ils pouvaient ensuite s'échanger avec plaisir dans la classe. Une enseignante du troisième cycle faisait part de sa satisfaction de voir régulièrement les grands garçons de sa classe regroupés dans le « coin-littérature » et lire en silence ; jamais elle n'avait vu cela auparavant. Une autre rapporte que « ça a tout changé » pour les élèves dans leur rapport à la lecture.

–

L'organisation d'un Salon du livre prend tout son sens en région éloignée ou en milieu défavorisé, et il n'est pas nécessaire d'être engagé dans une recherche-action pour le faire. Le cout de l'opération, dans le contexte qui est le nôtre, s'est élevé à environ 6000 $ pour chaque édition, ce qui comprend les quelque 220 livres choisis par les élèves ainsi qu'un budget de 200 $ par enseignante pour acheter des livres ce jour-là. Bien sûr, cela prend une équipe motivée et engagée au sein même de l'école, un soutien de la direction de l'établissement et une librairie disposée à déployer environ 2000 livres dans un gymnase. Chose certaine, à l'ère du numérique et alors que l'édition pour la jeunesse est effervescente, il est souhaitable, peu importe le milieu ciblé, d'offrir un accès direct à des œuvres littéraires riches et variées afin de développer le gout de lire et d'écrire des élèves et de leurs enseignants...

[...] plusieurs enseignantes ont été surprises devant les choix de leurs élèves qui ne prenaient pas des livres « à leur pointure », mais des livres qu'elles auraient jugés trop difficiles pour eux. Or, des témoignages de ces mêmes enseignantes confirment que ces élèves, souvent considérés comme faibles lecteurs, lisaient bel et bien ces livres.

Notes

1. Intitulée Soutenir le développement professionnel d'enseignantes du primaire pour améliorer les pratiques d'enseignement et d'évaluation de la lecture et de l'écriture en contexte autochtone, à l'ère des TIC, cette recherche-action est financée par le FRQSC en partenariat avec le MELS

Références

- Atwell, N. et Atwell Merkel, A. (2017). *La zone lecture. Comment former des lecteurs compétents, passionnés et critiques* (adaptation française par M. Lépine). Sherbrooke : d'eux.
- da Silveira, Y., Blaser, C., Maheux, G., Moldoveanu, M., Pellerin, G., Kistabish, S., et *al.* (2015). *Exploration de nouvelles pratiques d'enseignement pour favoriser le développement de la compétence à écrire d'élèves anicinapek et innus du primaire.* Québec : FRQ-SC.
- Dufays, J.-L. et Rosier, J.-M. (2003). *Littérature. Référentiel.* Bruxelles : De Boeck.
- Lépine, M. (2012). Élire, lire et relire : un guide pour la sélection et l'appréciation d'une œuvre littéraire dans le cadre scolaire. *Québec français, 167*, 63–64.
- Lépine, M. (2017). L'enseignement de la lecture/appréciation des œuvres littéraires à l'école primaire : enquête sur les pratiques déclarées et les conceptions d'enseignants québécois (Thèse de doctorat inédite). Université de Montréal.

Le programme *Les mille et un plaisirs de lire avec toi* : accompagner les parents et les enseignantes à exploiter la littérature jeunesse

Monica Boudreau
Professeure en éducation préscolaire
Université du Québec à Rimouski /campus Lévis
monica_boudreau@uqar.ca

Isabelle Beaudoin
Professeure en didactique du français
Université du Québec à Rimouski /campus Lévis
isabelle_beaudoin@uqar.ca

Julie Mélançon
Professeure en développement de l'enfant
Université du Québec à Rimouski /campus Lévis
julie_melancon@uqar.ca

Le présent article est une présentation du programme *Les mille et un plaisirs de lire avec toi* qui a été offert à 59 parents et 6 enseignantes de maternelle 5 ans de la région de la Chaudière-Appalaches. Ce programme vise à soutenir les parents et les enseignantes dans l'exploitation de la littérature jeunesse par le biais d'un dispositif de formation à la lecture interactive. L'intention est de développer les compétences langagières et sociales des enfants. La lecture interactive a été retenue, car il est reconnu qu'un dialogue riche autour du livre est particulièrement bénéfique pour le développement du vocabulaire, la compréhension en lecture et l'émergence de l'écrit (Giasson, 2011). De surcroit, bien que la présence de mots émotionnels et de situations sociales dans les albums contribue à la compréhension du monde social chez l'enfant, ce sont les discussions à propos de ces mots et de ces situations qui sont à privilégier (Aràm, Fine et Ziv, 2013). Or, même si la lecture d'histoires fait partie du quotidien de la plupart des enseignantes et des parents, elle n'est pas suffisamment exploitée pour soutenir le développement langagier (Boudreau, Beaudoin et Mélançon, 2018) et social des enfants (Martucci, 2016).

Les formations destinées aux parents et aux enseignantes

Afin de soutenir les parents et les enseignantes dans la mise en place de pratiques de lecture interactive cohérentes, des formations leur ont été offertes. Les trois formations aux parents se sont déroulées en soirée aux écoles fréquentées par les enfants (novembre 2015, février 2016 et mars 2016). Celles des enseignantes ont eu lieu à leur commission scolaire en octobre 2015, décembre 2015 et janvier 2016. Le tableau 1 illustre, de façon succincte, le contenu des formations auxquelles ils ont participé.

Les trousses littéraires

Pour favoriser le lien entre l'école et la famille, l'équipe de recherche a conçu 18 trousses littéraires. L'enfant apportait une trousse différente à la maison chaque semaine, durant 6 mois

Le volet formation du programme *Les mille et un plaisirs de lire avec toi*

Formations aux parents	Formations aux enseignantes
Formation 1 : Durée 1h30 • Présentation de la philosophie du programme. • Présentation du fonctionnement des trousses littéraires (voir la section ci-dessous).	**Formation 1 :** Durée 2h30 • Aménagement de la classe au regard de l'écrit (ex. : coin lecture, coin écriture, etc.). • Exploitation de l'album documentaire.
Formation 2 : Durée 1h30 • Modélisation d'une lecture interactive[1] en présence des parents, des enfants et des enseignantes. • Pratiques à privilégier avant, pendant et après la lecture pour soutenir le développement des compétences langagières des enfants. • Lecture parent-enfant.	**Formation 2 :** Durée 5 h • Développement des compétences langagières à l'éducation préscolaire 5 ans. • Exploitation des albums de littérature jeunesse pour stimuler les compétences langagières des enfants au quotidien (ex. : la lecture interactive, la sélection d'albums de qualité, etc.).
Formation 3 : Durée 1h30 • Modélisation d'une lecture interactive[2] en présence des parents, des enfants et des enseignantes • Pratiques à privilégier avant, pendant et après la lecture pour soutenir le développement des compétences sociales des enfants. • Lecture parent-enfant.	**Formation 3 :** Durée 2h30 • Développement des compétences sociales à l'éducation préscolaire 5 ans. • Exploitation des albums de littérature jeunesse pour stimuler les compétences sociales des enfants au quotidien (ex. : la lecture interactive, la sélection d'albums de qualité, etc.).

1. Le jeune loup qui n'avait pas de nom (Mourlevat et Bénazet, 2007).

2. Sans toi! (Côté, 2011).

Fig.1 : *Deux exemples de trousses littéraires du programme* Les mille et un plaisirs de lire avec toi

(d'octobre à mars). Les trousses comprenaient des ouvrages variés (albums narratifs, albums documentaires, abécédaires et livres-jeux). Chacun a été choisi en fonction de son potentiel à soutenir le développement langagier ou social de l'enfant. L'album était accompagné d'un livret présentant les interventions à effectuer avant, pendant et après la lecture, ainsi que des informations par rapport aux concepts travaillés. Aussi, un signet suggérant des pistes d'exploitation additionnelles était souvent ajouté à la trousse. Dans certains ouvrages, des rabats à soulever, ajoutés par l'équipe de recherche, révélaient une question à poser à l'enfant à un moment précis de la lecture. Enfin, des accessoires proposant à l'enfant des activités ludiques en lien avec la lecture bonifiaient les trousses (voir figure 1). Les trousses servaient notamment à travailler l'acquisition de nouveaux mots de vocabulaire, la compréhension du schéma du récit, la compréhension des émotions et la résolution de conflits.

–

La parole aux parents et aux enseignantes

Au terme du projet, plusieurs parents identifiaient des changements dans leurs pratiques, notamment à l'égard des discussions autour du livre, de leurs interventions orientées vers les concepts de lettres et de mots et de celles favorisant la conscience phonologique. Voici quelques témoignages :

–

« Nous avons joué différemment avec les livres, les lettres et les mots. Ça nous a apporté de beaux moments, même avec le grand frère. »

« Le programme m'a d'abord permis de me réajuster sur la façon de lire et d'apprendre à un enfant. Ensuite, le programme a rehaussé l'intérêt de mon fils pour l'écriture et la lecture. »

Or, même si la lecture d'histoires fait partie du quotidien de la plupart des enseignantes et des parents, elle n'est pas suffisamment exploitée pour soutenir le développement langagier et social des enfants.

« (...) amener [mon enfant] à réfléchir, à explorer la page couverture, à me raconter l'histoire dans ses propres mots, à décrire les images et les émotions. »

« Il est maintenant plus facile pour nous de lui faire saisir certains détails lors de la lecture et dans d'autres situations. Ça lui a permis de comprendre l'importance de la lecture dans nos vies et que ça peut être amusant. »

« Ça a changé ma façon de lire. J'interroge beaucoup plus. Je porte plus attention aux images et je choisis même de meilleurs livres ! »

–

Quant aux enseignantes, elles ont toutes apprécié participer au projet et ont déclaré, elles aussi, avoir modifié certaines de leurs interventions pédagogiques. À cet effet, des témoignages ont été partagés :

–

« Je lis un livre tous les jours... Maintenant, j'ai toujours une intention de lecture... J'ai mis plus d'écrits à la hauteur des élèves. »

« Oui, il y a plusieurs choses que je ne fais plus comme au début de l'année. Ma façon de choisir le livre, de le présenter, de l'exploiter, etc. a changé ! »

« Je me suis aperçue de l'importance que nous devons accorder à notre coin écriture et notre coin lecture. De plus, j'ai enrichi ces coins par une plus grande quantité de livres disponibles. Tous mes coins de classe ont maintenant des livres (coins cuisine, blocs, brico, etc.). »

–

Conclusion

Le projet illustre bien les bénéfices d'exploiter les albums de littérature jeunesse dans le plaisir afin de soutenir les compétences langagières et sociales des jeunes enfants. Nous souhaitons que cette initiative inspire d'autres milieux à accompagner les enseignants et les parents à enrichir leurs pratiques de lecture interactive parce qu'on ne le rappellera jamais assez que « lire un livre, c'est bien, mais dialoguer autour du livre, c'est mieux ! » À ce titre, on peut dire que le programme *Les mille et un plaisirs de lire avec toi* est une mission accomplie !

Références

- Aràm, D., Fine, Y. et Ziv, M. (2013). Enhancing parent-child shared book reading interactions : Promoting references to the book's plot and socio-cognitive themes. *Early Childhood Research Quarterly, 28*, 111-122.
- Boudreau, M., Beaudoin, I. et Mélançon, J. (2018). Implantation et évaluation d'un programme de formation sur la lecture interactive destiné à des parents d'enfants de maternelle 5 ans. *Language and Literacy, 20*(1), 1-22.
- Côté, G. (2011). *Sans toi !* Markham. Montréal, Québec : Scholastic.
- Giasson, J. (2011). *La lecture : apprentissage et difficultés.* Montréal : Gaëtan Morin.
- Martucci, K. (2016). Shared storybook reading in the preschool setting and considerations for young children's theory of mind development. *Journal of Early Childhood Research, 14*(1), 55-68.
- Mourlevat, J.-C. et Bénazet, J.-L. (2007). *Le jeune loup qui n'avait pas de nom.* Toulouse, France : Milan.

Dossier
Manipuler pour enseigner les mathématiques

Manipuler pour enseigner les mathématiques

Jean-Claude Boyer Ph.D.
Professeur
Université du Québec en Outaouais
jean-claude.boyer@uqo.ca

Charlaine St-Jean
Doctorante et chargée de cours en éducation
Université du Québec en Outaouais
stjech01@uqo.ca

Un nombre accru de recherches démontre l'importance des mathématiques au primaire puisque cette matière est garante d'une réussite éducative et scolaire en sciences et en mathématiques au secondaire (National Research Council, 2013).

Ce n'est pas la première fois que la revue *Vivre le Primaire* s'intéresse au domaine des mathématiques. En 2015, elle a consacré un dossier sur cette question qui soulignait les passages qui requièrent une vigilance particulière dans les apprentissages en français et en mathématiques.

Par ce dossier, nous voulons vous démontrer la nécessité de laisser de la place au matériel de manipulation en mathématique en classe. Vous prendrez connaissance de nouvelles approches et d'activités. Vous serez invités à aller au-delà des activités traditionnelles, où la manipulation, l'exploration, le questionnement et le raisonnement sont parfois trop peu utilisés (Clements et Conference Working Group, 2014).

À cet effet, le National Research Council (2009) met en garde les enseignants : ce n'est pas parce que vous instaurez des périodes où le matériel est omniprésent que vos élèves vont approfondir les notions liées aux mathématiques. Les apprentissages ne se produisent pas accidentellement avec la manipulation. Ce n'est pas non plus en demandant à vos élèves de vous imiter pendant un enseignement magistral et formel qu'il y aura des apprentissages. Aucune de ces deux approches ne maximise les apprentissages. Vous devez observer et écouter vos élèves en tout temps. Vous devez les questionner, saisir leur compréhension et les amener plus loin.

Le dossier actuel présente huit articles. Un premier article de Doris Jeannotte et Claudia Corriveau aborde le sujet du matériel de manipulation comme étant nécessaire, mais pas magique. Le deuxième, présenté par Claudia Corriveau et Doris Jeannotte, propose une mise en œuvre d'une addition à l'aide d'un matériel de manipulation. Puis, Marie-Pier Goulet-Lyle et Dominic Voyer offre un article sur l'importance de faire de la résolution de problèmes mathématiques au primaire. Marie-Pier Forest et Dominic Voyer proposent un exemple d'un enseignement conceptuel des mathématiques grâce au matériel de manipulation. Le cinquième article proposé par Kassandra Villeneuve-Mondou, Charlaine St-Jean et Jean-Claude Boyer traite du temps et indiquent des activités concrètes afin de l'explorer en classe. Thomas Rajotte signe le sixième article proposant des idées permettant de susciter la motivation des élèves en utilisant des blocs LEGO. Le texte de Vincent Martin et Mathieu Thibault se penche sur l'utilisation des objets du quotidien soutenant l'enseignement des probabilités. Pour terminer ce dossier, l'article d'Ann Hardy-Lapointe rappelle la place du matériel de manipulation dans la compréhension des idées mathématiques.

Nous remercions les auteurs qui participent à ce dossier sur l'importance de la manipulation en mathématiques. Nous sommes convaincus de l'importance du matériel de manipulation tout au long du parcours scolaire de l'élève qui ne se limite pas à compter des objets. Nous croyons profondément que les adultes entourant les élèves peuvent contribuer à une compréhension profonde des concepts mathématiques chez les élèves.

En mettant en place du matériel encourageant la manipulation, comme des formes géométriques, des dés, du matériel de tri, etc., les élèves développent leurs habiletés à comprendre et à jouer avec les mathématiques. Des expériences positives au regard des mathématiques favorisent la curiosité, la flexibilité, la curiosité et la persévérance, ce qui contribue à la réussite éducative des élèves (Clements et Conference Working Group, 2014).

Bonne lecture !

Références

1. Clements, D. H. et le Conference Working Group. (2014). Part 1: Major Themes and Recommendations. Dans D. H. Clements, J. Sarama et A.-M. Dibiase (dir.), *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education* (p.7-76). Washington, D.C. : National Academies Press.
2. National research council (2009). Mathematics *Learning in Early Childhood: Paths toward Excellence and Equity. Committee on Early Childhood Mathematics, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education.* Washington, D.C : National Academies Press.
3. National research council (2013). Next Generation *Science Standards: Appendix D – All Standards, All Students; Making Next Generation Science Standards Accessible to All Students*. Washington, D.C : National Academies Press.

Dossier

Matériel de manipulation pour travailler les opérations : nécessaire, mais est-ce suffisant ?

Claudia Corriveau
Professeure
Université Laval
claudia.corriveau@fse.ulaval.ca

Doris Jeanotte
Professeure
Université du Québec à Montréal
doris.jeanotte@uqam.ca

Récemment, nous avons observé des élèves de troisième année qui devaient résoudre une addition à l'aide d'un matériel de manipulation. Nous leur avions demandé de représenter un nombre, par exemple 1009, à l'aide de blocs multibases. Ensuite, nous leur avons posé des questions comme : « J'avais un nombre, je lui ai soustrait 453 et j'obtiens maintenant 1009. Quel nombre avais-je au départ ? ».

Notre objectif était d'observer comment les élèves effectuent des opérations à l'aide du matériel. Au-delà de la difficulté liée au choix de l'opération dans l'exemple ci-dessus, nous avons été quelque peu étonnées par les comportements des élèves. Dans ce qui suit, nous partagerons les observations faites et suggérerons quelques pistes de réflexion en lien avec l'utilisation du matériel en classe.

Compter, compter et encore compter

Bien entendu, lorsqu'on utilise du matériel de manipulation pour effectuer des opérations en arithmétiques, une part de comptage est nécessaire. Par exemple, pour représenter le nombre 1009, il faut entre autres dénombrer les neuf unités. Or, dans l'activité proposée, **le recours au comptage qu'entraîne l'utilisation du matériel de manipulation a clairement pris le pas sur d'autres stratégies de calcul** travaillées antérieurement avec les élèves au début du primaire.

En utilisant les blocs multibases, la plupart des élèves comptaient les blocs, même pour de petites quantités. Dans l'exemple présenté plus haut, les élèves devaient notamment ajouter trois unités à neuf unités. Nous avons observé que des élèves comptaient les trois unités pour les ajouter aux neuf unités déjà représentées. Ils reprenaient ensuite le comptage du début et réalisaient qu'ils en obtenaient douze (pour ceux dont le comptage ne comportait pas d'erreur). Ensuite, ils recomptaient dix unités pour pouvoir faire l'échange avec une dizaine. Cette stratégie peut sembler appropriée lorsque le comptage est effectué avec succès. Après tout, au premier cycle, ce matériel est essentiellement utilisé pour représenter des nombres et moins pour opérer.

Or, nous avons observé plusieurs erreurs de comptage : prendre huit unités et en compter neuf, convertir onze unités en une dizaine, etc. Autrement dit, nous avons remarqué que les élèves avaient du mal à utiliser des connaissances déjà apprises dans un autre contexte : les faits numériques, les compléments à dix, la reconnaissance globale, le calcul réfléchi, etc.

En effet, en ajoutant trois unités à neuf unités, les élèves auraient pu prendre directement une dizaine et deux unités. Or, la plupart s'engageaient plutôt dans un processus de comptage et de recomptage comme celui décrit ci-haut. Ils se mettent alors à tourner en rond ; l'action de compter vient détourner les élèves de la tâche globale et lorsque ces derniers reviennent à l'objectif initial, ils oublient ce qu'ils viennent de compter et doivent ainsi recompter...

Mais que voudrait-on que les élèves maitrisent au juste ?

Utiliser le matériel de manipulation implique forcément une activité de comptage. Or, compter n'est pas toujours la stratégie la plus efficace. Il faut alors que les élèves aient recours à des habiletés déjà initiées au premier cycle. En voici quelques-unes.

La reconnaissance globale

On parle de reconnaissance globale pour décrire le processus d'un élève qui est en mesure de donner le cardinal d'une collection sans compter. Il se fie alors à la disposition des objets (p. ex. cinq doigts d'une main ou six points sur un dé). Ce processus est souvent associé à la notion de dénombrement vue au début du primaire et mis en parallèle avec le processus de comptage. On mettra alors en évidence qu'il est préférable

d'utiliser le comptage lorsqu'il faut dénombrer une grande quantité d'objets. Or, **ce travail sur la reconnaissance globale pour dénombrer de petites quantités est important pour une utilisation judicieuse des blocs multibases**. En effet, les enfants doivent concevoir qu'un bâtonnet contient dix unités (sans devoir les compter), ce qui facilitera la lecture d'un nombre représenté avec les blocs multibases.

Les compléments à dix

Cette notion est travaillée au premier cycle du primaire, comme le prescrit le programme. Les enfants déterminent, par exemple, le complément à dix d'un nombre donné (le plus souvent dans une *boite à dix*). Or, utiliser la notion de complément à dix en elle-même est peu intéressant. L'intérêt est de la réinvestir dans le calcul mental ou lorsqu'on opère sur les nombres. Dans le cas présenté ci-dessus, aucun élève ne l'utilise. Pourtant lorsqu'ils additionnent neuf et trois unités, comme enseignants, on aimerait que le lien avec les compléments à dix – je complète à dix avec une unité, j'obtiens une dizaine et il reste 2 unités – se fasse.

Le contrôle

Lorsque les élèves opèrent, un certain contrôle de leurs stratégies est nécessaire afin d'en arriver à la réponse souhaitée. On aimerait bien, par exemple, que l'élève qui dénombre onze lorsqu'il additionne neuf et trois soit en mesure de réaliser son erreur et tente de la corriger. De même, on souhaite qu'un élève réalise qu'il ne peut pas obtenir plus de 2000 lorsqu'il ajoute un nombre plus petit que 500 à 1009. Dans nos observations, les élèves semblaient se fier uniquement au comptage du matériel pour valider leurs résultats. **C'est comme si l'utilisation du matériel devait assurer en soi la réussite de l'opération. Or, il n'en est rien.**

Quelques pistes de réflexion

Bien que le discours ambiant entourant le matériel de manipulation laisse croire que celui-ci favorise assurément les apprentissages et joue un rôle de support au raisonnement des élèves, nous avons plutôt observé que les élèves se réfèrent à un raisonnement plus simple que ce qu'ils auraient pu utiliser en répondant à la question autrement (calcul mental ou écrit). En plus de s'appuyer uniquement sur le comptage, les élèves démontraient peu de contrôle. Mais que peut-on retenir de ces observations ? **Le rôle joué par l'enseignant est primordial pour accompagner les élèves dans cette utilisation du matériel**. L'idée n'est pas de ne pas utiliser le matériel, mais de l'utiliser de façon éclairée.

Par exemple, pour la tâche présentée, on peut s'interroger sur :

- Le type de matériel laissé à la disposition (blocs multibases, abaques[1], etc.).
- La quantité de matériel laissé à la disposition. Par exemple, ne pas donner suffisamment de matériel pour représenter des nombres peut amener les élèves à recourir à d'autres stratégies.
- Le rôle de l'enseignant lorsque les élèves explorent le matériel à travers la tâche.
- Ce que les élèves font avec le matériel et le repérage des stratégies mises en place.
- Le type d'interventions favorisant le développement par l'élève de stratégies à reprendre dans d'autres contextes (plus générales) et le contrôle de sa propre activité mathématique.
- La possibilité de varier les utilisations du matériel afin d'aider l'élève à varier ses stratégies.

Ainsi, il ne suffit pas de mettre du matériel à la disposition pour qu'un apprentissage se produise. À notre avis, c'est avec cet accompagnement et cette réflexion que l'utilisation du matériel peut réaliser son plein potentiel.

Remerciements : un grand merci aux enseignants qui ont participé au projet *MathéRéaliser* pour leur précieuse collaboration.

Cette recherche a été financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

Note

1. Dans le cadre de notre expérimentation, nous avons mis à disposition des élèves des abaques et nous avons observé certaines des stratégies de résolution « souhaitées ».

Dossier

Le matériel de manipulation : ça va de soi que ça ne va pas de soi[1]

Doris Jeanotte
Professeure
Université du Québec à Montréal
doris.jeanotte@uqam.ca

Claudia Corriveau
Professeure
Université Laval
claudia.corriveau@fse.ulaval.ca

L'utilisation du matériel de manipulation en classe de mathématiques est souvent posée comme une nécessité et même comme une prescription. En fait, certains enseignants semblent même se reprocher de ne pas l'utiliser suffisamment, ne sachant pas quand et comment le mettre à profit. (Corriveau et Jeannotte, 2015).

Pourtant, **l'utilisation du matériel n'est pas magique** : parfois il n'y a aucun intérêt à l'utiliser alors que d'autres fois, c'est grâce à la manière de l'utiliser qu'on en tirera parti. Nous illustrerons d'ailleurs ceci dans le texte « Matériel de manipulation pour travailler les opérations : nécessaire, mais est-ce suffisant ? » à la page 48. Mais avant, dans le cadre de cet article, nous nous demandons d'où viennent certaines idées de manipulation du matériel et quelles sont les recommandations en lien avec cette utilisation qui sont véhiculées dans les revues professionnelles :

Pourquoi est-ce qu'on s'entend pour dire qu'il est si important d'utiliser du matériel de manipulation et comment se fait-il que ce discours soit si peu nuancé et si peu détaillé. Nous avons cherché à identifier, dans divers articles s'adressant aux enseignants, les raisons qui sous-tendent ces idées. Notre objectif est de mieux comprendre le discours à propos du matériel de manipulation dans ces articles professionnels.

Il faut utiliser du matériel de manipulation avec les élèves...

Le matériel rend la tâche plus facile ...

Le matériel rend les mathématiques plus concrètes ...

Nous avons regroupé quatre-vingt-dix-huit articles[2], tirés de douze revues professionnelles (francophones et anglophones), et nous les avons répertoriés en trois catégories : les réflexions sur le matériel de manipulation en général ; l'analyse des tâches qui impliquent le matériel ; et les témoignages du déroulement d'activités en classe nécessitant l'utilisation du matériel. Voici, dans un premier temps, ce que nous avons pu dégager à propos des fondements qui supportent l'utilisation du matériel.

Quel est le fondement de cette utilisation ?

Les revues professionnelles font ressortir que plusieurs théories sont derrière la valorisation de l'utilisation du matériel de manipulation. Par exemple, on dira que le matériel motive les élèves ou encore on parlera d'une progression douce dans l'idée de découper l'apprentissage en une suite d'étapes dont les premières se font avec le matériel (cognitivisme). Dans la perspective de Piaget, lorsqu'un élève est dans le palier opératoire concret (6-11 ans) des stades de développement, il devra forcément effectuer des manipulations en mathématiques (constructivisme). En lien plus précis avec l'apprentissage des mathématiques, Bruner fait ressortir l'idée que le matériel permet le passage du concret au symbolisme alors

qu'avec Diènes, on dira que le matériel permet de dégager des relations abstraites.

Dans chacune des théories, on fait une place au matériel de manipulation et on rationalise son utilisation. Après tout, qui dirait qu'un enfant doit apprendre à compter sans matériel concret ? D'ailleurs, Poirier (1998) a bien mis en évidence le fait que le matériel se trouvait déjà dans les programmes du Québec dès la fin des années 1800 et que le discours autour du matériel évolue selon la théorie en vogue à une époque donnée. Chacune des théories accorde un rôle particulier au matériel – motiver, donner du sens, construire des idées, apprendre par expérience, généraliser, valider, organiser et soutenir le raisonnement mathématique – qui permettra ultimement de favoriser l'apprentissage.

Et la pratique dans tout ça

Dans les revues professionnelles, on propose plusieurs tâches, mais peu de pistes pour l'enseignement. Certaines concernent directement le matériel : par exemple on conseille d'utiliser une variété de matériels avec les élèves ou encore, on suggère de laisser du temps aux élèves pour manipuler. Parfois on recommande d'offrir du temps d'enseignement sur le matériel en question, parfois on recommande de ne surtout pas le faire.

D'autres recommandations ont plutôt trait à l'enseignement en général : par exemple, on suggère à l'enseignant de questionner les élèves, de faire expliciter les résultats obtenus, de sélectionner des solutions porteuses pour les réinvestir dans l'enseignement, etc. Ce deuxième type de recommandations concernant les pratiques n'a pas de lien avec le matériel en soi.

En fait, les recommandations sont relativement vagues et génériques. Elles outillent peu les enseignants à une réflexion éclairée quant à l'utilisation du matériel de manipulation en classe de mathématiques. « Comment j'introduis un nouveau matériel avec mes élèves ? Dois-je l'enseigner ou laisser mes élèves l'explorer ? Comment j'organise ma classe ? Est-ce que je laisse le matériel accessible en tout temps ? Quelle est sa place lorsque j'évalue ? Quelles questions devraient guider mes choix ? Comment j'anime un retour en grand groupe suite à un travail nécessitant des manipulations ? »

Ainsi, il est grand temps de favoriser le partage de ces différentes façons d'utiliser le matériel en classe pour mieux comprendre comment il contribue à l'apprentissage des mathématiques.

Conclusion

Même si l'on sait que la manipulation est essentielle au primaire, toutes les questions précédentes mettent en évidence que cette utilisation ne va pas de soi. Quoique le matériel de manipulation soit recommandé, voire prescrit par le programme de formation, force est de constater que très peu d'éléments sont fournis aux enseignants pour les aider à développer une pratique réfléchie de son utilisation. Pourtant, il est utilisé et plusieurs enseignants en ont certainement une quelconque expertise. Ainsi, il est grand temps de favoriser le partage de ces différentes façons d'utiliser le matériel en classe pour mieux comprendre comment il contribue à l'apprentissage des mathématiques.

Notes

1. Cet article s'inspire d'une réflexion publiée dans les actes du GDM 2018.
2. Voir Corriveau, C. et Jeannotte, D. (sous presse). Idées véhiculées à propos du matériel de manipulation dans la littérature professionnelle en enseignement des mathématiques au primaire. Dans V. Martin (dir). *Actes du colloque du Groupe de didactique des mathématiques du Québec*. Université du Québec à Trois-Rivière.

Références

_ Corriveau, C. et Jeannotte, D. (2015). Quelques apports du matériel de manipulation sur l'activité mathématique au primaire. *Bulletin AMQ. 55*(3), 33.

_ Poirier, L. (1999). Réflexions autour du matériel de manipulation. *Instantanés mathématiques*, septembre, 4-12.

Dossier

La résolution de problèmes mathématiques au primaire : pourquoi et comment ?

Marie-Pier Goulet-Lyle, Ph.D.
Enseignante
San Diego French American School
mpgoulet@sdfrenchschool.org

Dominic Voyer, Ph.D.
Professeur en didactique des mathématiques, chercheur régulier du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE)
Université du Québec à Rimouski
dominic_voyer@uqar.ca

Au Québec, le Programme de formation de l'école québécoise (2006) annonce explicitement une double finalité que devrait poursuivre l'activité de résolution de problèmes dans les classes du primaire. Malgré les différentes appellations utilisées dans les écrits scientifiques ou dans les documents ministériels pour définir ces deux finalités, un certain consensus existe concernant la nature de celles-ci : la résolution de problèmes est autant un « objet d'étude » qu'une « approche pédagogique » (Dionne et Voyer, 2009). La finalité *objet d'étude* vise à permettre aux élèves de développer des stratégies de résolution de problèmes tandis que la finalité *approche pédagogique* vise à permettre aux élèves d'explorer, de développer et de comprendre de nouveaux concepts mathématiques. En d'autres mots, lorsque vécue en contexte scolaire, cette activité devrait à la fois servir à développer chez les élèves des habiletés générales et spécifiques de résolution de problèmes ainsi qu'à développer de nouvelles connaissances mathématiques. L'habileté à considérer la pertinence des données, à faire des liens ou à évaluer sa réponse en fonction du problème, ainsi que les stratégies d'inférence, d'autorégulation ou d'évaluation de sa compréhension sont des exemples d'habiletés et de stratégies à développer auprès des élèves (Goulet et Voyer, 2014 ; MELS, 2006 ; Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts et Ratinckx, 1999).

Les pratiques déclarées des enseignants

Lors d'une étude récente, nous nous sommes intéressés à la façon dont l'activité de résolution de problèmes mathématique est abordée dans les classes du primaire (Goulet, 2018). Les résultats suggèrent entre autres que la plupart des enseignants du deuxième et du troisième cycle du primaire ne semblent pas au fait de cette double finalité. En effet, le fondement même de la finalité *approche pédagogique*, à savoir que les problèmes proposés aux élèves peuvent « servir de point de départ pour construire de nouvelles connaissances » (Fagnant et Vlassis, 2010, p. 50), ne semble pas reconnu par plusieurs enseignants qui déclarent être en désaccord avec l'affirmation suivante :

Il est important de souligner que souvent, ce n'est pas la méthode qui pose problème, mais plutôt la façon dont elle est utilisée.

« L'activité de résolution de problèmes mathématiques à l'école primaire doit servir à développer de nouvelles connaissances mathématiques chez les élèves, c'est-à-dire à introduire de nouveaux concepts mathématiques ».

Le tableau ci-dessous présente des exemples concrets du discours de certains enseignants ayant complété notre questionnaire en lien avec leurs pratiques enseignantes.

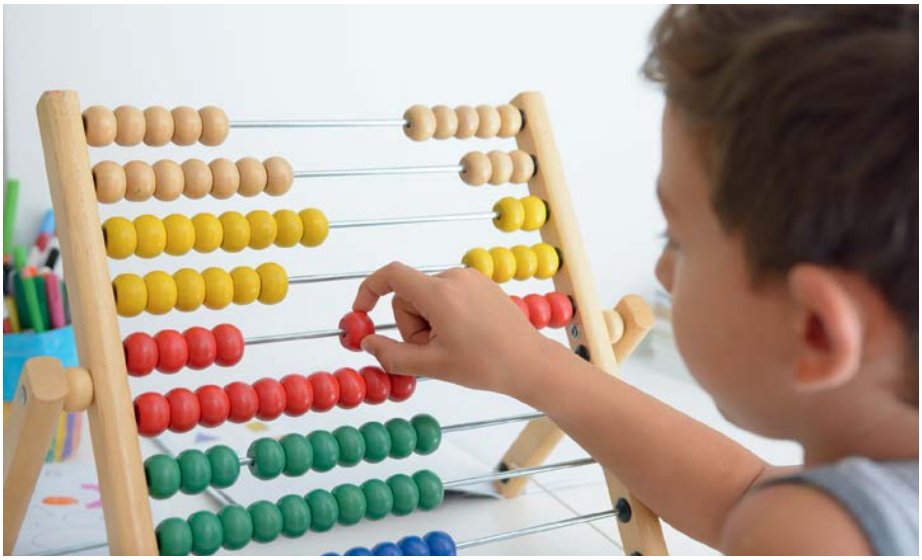
Tableau 1: Discours rapporté des enseignants

« La résolution de problèmes permet de développer des stratégies et nécessite une procédure. Ce n'est pas une activité adaptée à l'acquisition de connaissances ».
« Introduire de nouveaux concepts [par l'entremise de la résolution de problèmes] ne ferait que mélanger les élèves davantage ».
« C'est déjà très difficile pour [les élèves] de comprendre, alors si en plus il y a des notions qu'ils ne connaissent pas… »
« Personnellement, je n'utilise jamais la résolution de problèmes pour enseigner de nouveaux concepts. Je suis même contre cette idée. J'enseigne le concept, nous l'appliquons et lorsqu'il est maitrisé, l'enfant l'utilisera dans une résolution de problèmes ».

Les propos de ces enseignants nous laissent croire que cette finalité est critiquée parce qu'elle est mal interprétée. Les enseignants qui tiennent ces propos ne semblent pas enclin à considérer l'activité de résolution de problèmes comme un contexte pour créer chez les élèves le besoin d'apprendre un nouveau concept ou une nouvelle stratégie. Pourtant, il est reconnu que la résolution de problèmes peut servir à engager les élèves dans l'apprentissage de nouvelles connaissances mathématiques. Il s'agit de présenter aux élèves des situations dans lesquelles leurs connaissances et leurs stratégies ne suffisent plus, faisant en sorte qu'ils ressentent le besoin d'en développer de nouvelles. C'est de cette façon que leurs apprentissages deviennent signifiants (Fagnant et Vlassis, 2010). Par exemple, proposer aux élèves un problème où ils doivent faire une très longue addition répétée peut permettre d'introduire le concept de multiplication. On crée alors chez les élèves le besoin de trouver une façon plus efficace (que l'addition) pour résoudre le problème.

La résolution de problèmes est autant un « objet d'étude » qu'une « approche pédagogique ».

Par ailleurs, plusieurs enseignants ayant répondu à notre questionnaire ont déclaré aborder la résolution de problèmes mathématiques en présentant à leurs élèves une méthode à suivre, une étape à la fois. Plus précisément, ils exigent que leurs élèves utilisent ladite méthode chaque fois qu'ils doivent résoudre un problème, et ce, en suivant chacune des étapes y étant associée. Ce type de pratique cadre davantage avec ce qui est décrit par Schroeder et Lester (1989) comme étant de l'enseignement de la résolution de problèmes pour la résolution de problèmes. Selon ces auteurs, une telle pratique consiste à enseigner un contenu mathématique qui est ensuite réinvesti/pratiqué dans la résolution d'un problème. Toujours selon Schroeder et Lester (1989), cette pratique ne consiste pas à enseigner des stratégies pour résoudre des problèmes en particulier, ni à enseigner un contenu mathématique à partir de problèmes. En d'autres mots, cette pratique n'est ni orientée vers l'atteinte de la finalité *objet d'étude*, ni vers celle de la finalité *approche pédagogique*. Cette pratique est plutôt orientée vers la mise en œuvre d'une stratégie de résolution étant axée sur le choix et l'application d'un algorithme (une méthode, une séquence) permettant d'atteindre la solution mathématique attendue. Si cette pratique n'est pas mauvaise en soi, elle n'est pas non plus suffisante pour atteindre les objectifs visés par le programme d'études québécois ou pour former les élèves à faire face efficacement aux problèmes qu'ils rencontreront dans leur vie. Des pratiques plus variées, touchant les deux finalités décrites dans les programmes de formation de mathématiques sont aussi requises.



Méthodes de résolution de problèmes : écueils et éléments favorables

Sachant que la plupart des enseignants présentent une méthode de résolution de problèmes à leurs élèves (Goulet, 2018), la question qui se pose alors est comment se rapprocher des finalités visées par l'activité de résolution de problèmes en utilisant une méthode ? Il faut avant tout bien comprendre le rôle des méthodes de résolution de problèmes. Celles-ci devraient être introduites dans les classes dans le but d'aider les élèves à réfléchir aux problèmes, à penser (Pólya, 1945). Les méthodes devraient donc être présentées comme des outils, des guides de référence, à partir desquels les élèves peuvent se poser des bonnes questions afin d'aborder les problèmes rencontrés (Ministère de l'éducation de l'Ontario, 2006 ; Reys, Lindquist, Lambdin, Suydam et Smith, 2012). Il est important de souligner que souvent, ce n'est pas la méthode qui pose problème, mais plutôt la façon dont elle est utilisée. En effet, l'expérience scolaire vient parfois « étouffer » l'esprit de recherche dans lequel devrait prendre place l'activité de résolution de problèmes en essayant d'encadrer les élèves dans une méthode rigide à suivre. Selon cette perspective, différents écueils sont à éviter lors de l'utilisation d'une méthode auprès des élèves :

Il faut s'assurer que les méthodes soient introduites dans les classes de façon à favoriser la réflexion des élèves et à éviter qu'au contraire, elles limitent leur créativité.

1. Ne pas imposer la méthode (ni chacune des étapes) ;
2. Ne pas présenter la méthode séquentiellement ;
3. Ne pas réaliser superficiellement les étapes/sections par des actions de copier-coller ;
4. Ne pas limiter l'activité de résolution de problèmes à l'apprentissage d'une méthode.

Au contraire, si une méthode est utilisée en classe, celle-ci devrait :

1. Être présentée en tant que stratégie générale de résolution de problèmes pouvant être mobilisée (ou non) selon les besoins de l'élève et selon les problèmes à résoudre (Ministère de l'éducation de l'Ontatio, 2006 ; Verschaffel et *al.*, 1999) ;
2. Être présentée en parallèle avec des stratégies spécifiques à mobiliser pour chacune des différentes étapes (p. ex. faire un dessin, réduire les nombres, décomposer le problème en sous-sections, faire des essais-erreurs, etc.) (Verschaffel et *al.*, 1999) ;
3. Être présentée de façon à mettre en évidence les allers-retours entre les différentes étapes (Fagnant, Demonty et Lejong, 2003 ; Greer, 1997 ; Pólya, 1945 ; Verschaffel, Greer et De Corte, 2000) ;
4. Être utilisée de façon flexible : certaines étapes pouvant être vécues simultanément, d'autres pouvant ne pas être utiles pour un problème donné (Reys et *al.*, 2012).

En somme, il faut s'assurer que les méthodes soient introduites dans les classes de façon à favoriser la réflexion des élèves et à éviter qu'au contraire, elles limitent leur créativité.

Références

- Dionne, J. et Voyer, D. (2009). Conférence d'ouverture : 50 ans d'enseignement des mathématiques au Québec. *Bulletin AMQ, 49*(3), 6-26.
- Fagnant, A. et Vlassis, J. (2010). Le rôle de la résolution de problèmes dans les apprentissages mathématiques : questions et réflexions. *Éducation Canada, 50*(1), 50-52.
- Fagnant, A., Demonty, I. et Lejong, M. (2003). La résolution de problèmes : un processus complexe de modélisation mathématique. *Bulletin d'informations pédagogiques, 54*(1), 29-39.
- Goulet, M.P. (2018). Méthodes de résolution de problèmes écrits de mathématiques présentées au primaire : pratiques associées et effets de ces méthodes sur l'activité mathématique des élèves (Thèse de doctorat inédite). Université du Québec à Rimouski.
- Goulet, M.P. et Voyer, D. (2014). La résolution de problèmes écrits d'arithmétique : le rôle déterminant des inférences. *Éducation et francophonie, 42*(2), 100-119.
- Greer, B. (1997). Modelling reality in mathematics classrooms : the case of word problems. *Learning and Instruction, 7*(4), 293-307.
- Ministère de l'éducation de l'Ontario. (2006). Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la maternelle à la 6e année : Fascicule 2. Repéré à http://atelier.on.ca/edu/resources/guides/GEE_math_M_6_fasc2.pdf
- Ministère de l'éducation, du loisir et du sport. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise, version approuvée.* Québec : Gouvernement du Québec.
- Pólya, G. (1945). *How to Solve it.* Princeton: Princeton University Press.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., Suydam, M. N. et Smith, N. L. (2012). *Helping children learn mathematics* (10e éd.). New York : Wiley.
- Schroeder, T. L. et Lester, F. K. (1989). Developing understanding in mathematics via problem solving. Dans P. R. Trafton (dir.), *New directions for elementary school mathematics* (p. 31-56). Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H. et Ratinckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: a design experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking and Learning, 1*(3), 195-229.
- Verschaffel, L., Greer, B. et De Corte, E. (2000). *Making sense of word problems.* Lisse: Swets & Zeitlinger.

Dossier

Un exemple d'enseignement conceptuel des mathématiques grâce au matériel de manipulation

Marie-Pier Forest
Étudiante à la maitrise en éducation
Université du Québec à Rimouski
marie-pier.forest@uqar.ca

Dominic Voyer, Ph.D.
Professeur en didactique des mathématiques,
chercheur régulier du Centre de recherche interuniversitaire
sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE)
Université du Québec à Rimouski
dominic_voyer@uqar.ca

Cet article porte sur l'utilisation d'une approche visant l'enseignement conceptuel des mathématiques par la littérature jeunesse. Plus précisément, nous présentons de quelle façon le matériel de manipulation est utilisé afin de rendre les élèves meilleurs à résoudre des problèmes mathématiques.

L'importance de l'utilisation du matériel de manipulation en mathématiques est très reconnue dans le domaine de l'éducation (Carbonneau, Marley et Selig, 2013). Les études qui se sont intéressées au matériel de manipulation en mathématiques attestent que ce dernier a un effet bénéfique sur la réussite scolaire des élèves dans cette discipline (Ojose et Sexton, 2009 ; Sherman et Bisanz, 2009). En outre, le programme de formation au Québec encourage fortement les enseignants à utiliser du matériel de manipulation en mathématiques (MELS, 2006). Malgré ce consensus entre le milieu éducatif et celui de la recherche, les enseignants n'ont pas de lignes directrices quant aux différentes façons d'utiliser le matériel de manipulation en contexte d'enseignement des mathématiques. Le programme éducatif québécois fait mention du matériel de manière globale, sans donner de pistes sur les contextes d'utilisation. Des chercheurs, comme Puchner, Taylor, O'Donnell, et Fick (2008) insistent pourtant sur la nécessité d'accompagner les enseignants dans leurs choix concernant l'utilisation du matériel de manipulation. Un regard des différents écrits sur le sujet nous amène à nous poser la question suivante : dans quel but devrait être utilisé le matériel de manipulation en mathématiques dans les classes du primaire ?

Le matériel de manipulation devrait d'abord servir à la compréhension conceptuelle des élèves. Le *National Council of Teachers of Mathematics* (2014) recommande de miser sur une compréhension conceptuelle des notions mathématiques, allant au-delà de la seule compréhension procédurale. Ainsi, l'élève doit connaitre et appliquer les procédures liées au concept, mais il

Le matériel de manipulation devrait d'abord être au service de la compréhension conceptuelle des élèves.

doit aussi comprendre les principes sous-jacents et connaitre les contextes dans lesquels ces principes peuvent être utilisés. Néanmoins, la simple présence de matériel de manipulation ne garantit pas l'acquisition d'une compréhension

Un bon contexte pour atteindre un enseignement conceptuel des mathématiques en utilisant le matériel de manipulation est à travers la résolution de problèmes.

conceptuelle (Moyer, 2001). Une erreur souvent commise est de présenter le matériel en expliquant précisément comment l'utiliser, de telle sorte que les élèves suivent à la lettre une procédure les menant vers la bonne réponse (Van de Walle et Lovin, 2007). Le défi devient alors l'utilisation du matériel lui-même ; les élèves se concentrent sur l'apprentissage des procédures associées à l'utilisation du matériel plutôt qu'à la recherche de solutions au problème mathématique initial.

La résolution de problèmes est un bon contexte pour offrir un enseignement conceptuel des mathématiques en utilisant le matériel de manipulation. Selon Van de Walle et Lovin (2007), « la résolution de problèmes est le meilleur moyen d'enseigner la plupart, sinon la totalité, des principales procédures et des principaux concepts mathématiques ». Dans un contexte de résolution de problèmes, le matériel de manipulation ne permet pas seulement de concrétiser les mathématiques, qui sont reconnues pour être abstraites, mais permet aussi, et surtout, de concrétiser un problème. Il est ainsi possible d'amener en classe un problème qui se retrouvait auparavant à l'extérieur. C'est cette idée que nous avons exploitée à travers notre approche d'enseignement des mathématiques par la littérature jeunesse (Voyer, Lavoie, Goulet et Forest, 2018).

Dans le cadre de cette approche, nous avons écrit une série de contes que les enseignants lisent en classe. Pendant la lecture, les élèves du premier cycle du primaire doivent aider les personnages à surmonter différentes situations. Ceux-ci sont

donc amenés à résoudre de véritables problèmes grâce aux mathématiques. C'est là que notre approche se démarque car elle permet d'amener dans la classe le problème vécu par les personnages, grâce à du matériel de manipulation approprié. De cette façon, les élèves peuvent s'engager pleinement dans la recherche de solutions, puisque le problème vécu par les personnages devient le leur. Le matériel de manipulation permet de concrétiser le problème et de réellement le faire vivre aux élèves. Pour mieux illustrer notre propos, voici un exemple abrégé de l'un des problèmes.

Un exemple concret

Une activité spéciale est organisée à l'école pour la Saint-Valentin : tous les élèves de deuxième année se verront offrir un chocolat chaud. Stéphanie, Philippe et Jacob sont responsables de s'assurer qu'il y a assez de verres pour faire tous les chocolats chauds. Philippe et Jacob trouvent cinq paquets de verres, dont certains sont déjà ouverts, alors que Stéphanie détient le papier sur lequel est écrit le nombre d'élèves dans les quatre classes (19, 21, 23, 24). Les trois amis doivent alors vérifier si le nombre de verres est suffisant pour faire un chocolat chaud à tous les élèves.

À la suite de la lecture du conte, les élèves, en équipes, ont à leur disposition les cinq paquets de verres et le papier de Stéphanie. En ayant ainsi le véritable matériel, et non pas seulement une représentation de celui-ci, les élèves pourront donner plus facilement du sens au problème mathématique qu'ils doivent résoudre.

Nous proposons que l'enseignant distribue le matériel aux élèves et demande simplement : « Est-ce qu'il y a assez de verres pour faire tous les chocolats chauds ? ». Ensuite, l'enseignant laisse chaque équipe utiliser ses propres méthodes et stratégies. Comme la façon d'utiliser le matériel n'est pas présentée explicitement aux élèves, ces derniers peuvent l'utiliser comme bon leur semble afin de mieux se représenter le problème et d'y trouver une solution. Pour y arriver, les élèves

ne peuvent pas simplement appliquer une procédure : ils doivent plutôt réfléchir aux concepts à utiliser dans ce contexte précis et savoir comment les articuler pour arriver à une solution, ce qui va dans le sens souhaité pour le développement d'une compréhension conceptuelle des mathématiques. Nous nous assurons ainsi que le matériel est une aide à l'élève et non un problème en soi. Une telle utilisation amène les élèves à concevoir le matériel comme un outil pour penser et non pas comme une machine à donner des réponses (Van de Walle et Lovin, 2007).

Une autre approche qui fait appel au matériel de manipulation, laquelle nous jugeons toutefois moins pertinente, serait de demander aux élèves de représenter les nombres écrits sur le papier (19, 21, 23, 24) à l'aide d'un matériel en base 10 pour ensuite trouver la somme de ces quatre nombres, ce qui correspond au nombre total de chocolats chauds à faire. Ensuite, nous demanderions aux élèves de dénombrer la quantité de verres et de la comparer à la somme trouvée préalablement. À première vue, une telle activité peut sembler intéressante. Cependant, nous constatons que cette façon d'utiliser le matériel vise principalement le développement de procédures opérationnelles, et non pas le développement d'une compréhension conceptuelle. En effet, les élèves n'ont pas à se questionner sur le problème : ils appliquent les procédures et les consignes dictées par l'enseignant à l'aide du matériel, qui est ainsi utilisé pour appuyer les opérations mathématiques.

Conclusion

L'enseignement conceptuel des mathématiques avec du matériel de manipulation peut constituer un défi, mais il s'agit d'un défi plus accessible qu'on pourrait le penser à *priori*. Dans un contexte de résolution de problèmes, la question qui a dicté notre choix de matériel était toute simple : comment représenter le problème tout en laissant les élèves développer eux-mêmes leur démarche ? Plutôt que d'amener les élèves à appliquer une procédure de manière rigide, un tel contexte les amène à adopter une réflexion approfondie et à s'engager pleinement dans la tâche mathématique.

Dans un contexte de résolution de problèmes, la question qui a dicté notre choix de matériel était toute simple : comment représenter le problème tout en laissant les élèves développer eux-mêmes leur démarche ?

Références

- Carbonneau, K. J., Marley, S. C. et Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology, 105*(2), 380-400.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS]. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Éducation préscolaire. Enseignement primaire.* Québec : Gouvernement du Québec.
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet ? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 47*(2), 175-197.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA : Auteur.
- Ojose, B. et Sexton, L. (2009). The effect of manipulative materials on mathematics achievement of first grade students. *The Mathematics Educator, 12*(1), 3-14.
- Puchner, L., Taylor, A., O'Donnell, B. et Fick, K. (2008). Teacher learning and mathematics manipulatives : A collective case study about teacher use of manipulatives in elementary and middle school mathematics lessons. *School Science and Mathematics, 108*(7), 313-325.
- Sherman, J. et Bisanz, J. (2009). Equivalence in symbolic and nonsymbolic contexts : Benefits of solving problems with manipulatives. *Journal of Educational Psychology, 101*(1), 88-100.
- John A Van de Walle et LouAnn H. Lovin. (2007). *L'enseignement des mathématiques : l'élève au centre de son apprentissage* (Tome 1). Montréal, Québec : ERPI.
- Voyer, D., Lavoie, N., Goulet, M.-P. et Forest, M.-P. (2018). La littérature jeunesse pour enseigner les mathématiques : résultats d'une expérimentation en première année. *Revue canadienne de l'éducation, 41*(3), 633-660.

Dossier

Ce temps qui passe...

Kassandra Villeneuve-Mondou
Étudiante au BEPEP
Université du Québec en Outaouais
vilk14@uqo.ca

Charlaine St-Jean
Doctorante et chargée de cours en éducation
Université du Québec en Outaouais
stjech01@uqo.ca

Jean-Claude Boyer Ph.D.
Professeur
Université du Québec en Outaouais
jean-claude.boyer@uqo.ca

Le temps et sa mesure ne sont pas des concepts faciles à comprendre. En effet, il n'existe pas de représentation concrète de cet attribut qu'est le temps. Il n'y a que des représentations symboliques, ce qui rend son apprentissage et son enseignement plutôt difficiles. Malgré les expressions « on ne voit pas le temps passer » et « le temps ne passe pas vite », le temps ne peut pas être vu. Or, il est difficile de mesurer un attribut aussi ambigu avec nos sens seulement. Au primaire, le temps peut être conçu comme un instant précis qui se lit sur une horloge ou bien comme la durée d'un évènement, rendant ainsi l'attribut un peu plus concret sur le plan conceptuel. L'élève doit mémoriser le vocabulaire (comptines, chansons, activités quotidiennes avec le calendrier), comprendre les relations entre les mots (jours, mois, années, semaines, minutes, etc.) et situer les évènements dans le temps en plus de mesurer ce dernier.

Aussi, au primaire, la mesure du temps suppose la comparaison de durées d'évènements. De ce fait, comme pour les autres attributs, on mesure le temps avec le temps, de la même manière que l'on mesure une longueur avec une autre longueur et une surface avec une autre surface. Les étapes de l'acte de mesure du temps sont les mêmes que pour les autres attributs : déterminer ce qui doit être mesuré, choisir l'unité de mesure (non conventionnelle et/ou conventionnelle), relever les mesures et communiquer les résultats.

Il est d'autant plus important d'effectuer des comparaisons entre des durées d'évènements qui commencent en même temps ainsi que d'autres qui ne commencent pas en même temps.

Tableau 1

Acte de mesurer	Questionnement
Déterminer l'attribut à mesurer	Jacob est un bon lecteur. Il peut lire deux pages dans son petit livre de lecture en une minute. Ce livre contient 20 pages ; peut-il le lire en 5 minutes ? Il détermine la durée de la lecture de 20 pages.
Choisir l'unité de mesure	Quelles unités de mesure peut-il utiliser ? Il utilise les minutes.
Déterminer la mesure	Quelle sera sa démarche ? Il utilise une minuterie d'une durée de 5 minutes. Il synchronise le début de la lecture de la page 1 au départ de la minuterie. Lorsque la minuterie sonne, il note la page du livre où il est rendu.
Communiquer le résultat	Comment communique-t-on le résultat ? Jacob a lu 11 pages en 5 minutes, donc il ne peut pas lire tout le livre de 20 pages en 5 minutes.

Source : Ministère de l'Éducation de l'Ontario [MEO], 2010, p. 43

Dans le but de contribuer à la consolidation du concept du temps chez l'élève du primaire, diverses activités de comparaisons et d'estimations doivent lui être proposées. Puisque le temps est un concept « à la fois abstrait, invisible, insaisissable et presque indéfinissable » (De Coster, 2004, p. 5), il importe de proposer des activités concrètes favorisant la manipulation.

Suggestions d'activités

Voici quelques activités quotidiennes qui permettront de développer le concept du temps dans vos classes. Le type de questionnement est la clé de la progression des apprentissages afin d'amener l'élève à raisonner par et pour lui-même, et à trouver un sens à ce qu'il découvre. Ainsi, nous vous invitons à formuler des questions lui permettant de réfléchir à son processus de compréhension et d'apprentissage.

Le petit prince

L'enseignant fait écouter l'extrait audio de la comptine *Le petit prince*. Il peut effectuer un retour avec les élèves afin d'assurer leur bonne compréhension. L'enseignant peut échanger avec les élèves en leur posant des questions afin de les amener à comprendre que l'ordre de succession des jours de la semaine est fixe. Il peut, par la suite, présenter divers calendriers affichant les jours de la semaine.

Que faisons-nous cette semaine ?

L'enseignant présente l'horaire des activités scolaires de la semaine aux élèves. Il peut leur demander d'établir cet horaire selon leurs préférences. Il invite les élèves à placer une activité scolaire pour chaque jour de la semaine et à justifier l'établissement de l'horaire. Il peut terminer l'activité en effectuant un échange avec les élèves où il les questionne afin de les amener à comprendre qu'il est possible de réaliser des opérations temporelles avec les jours de la semaine, comme orienter des événements dans le temps.

Fabriquons une horloge

L'enseignant invite les élèves à fabriquer un outil (l'horloge) lequel montre avec précision le déroulement des heures de la journée. Celui-ci invite les élèves à présenter leur horloge, pour leur permettre d'observer et de déterminer les différences et les ressemblances entre les différents événements de la journée.

Jours de la semaine

L'enseignant peut profiter de la causerie pour entamer des discussions sur les jours de la semaine et sur la séquence temporelle. Il invite les élèves à piger une carte *Jours de la semaine* et à lancer un dé. Les élèves additionnent le résultat affiché sur le dé au jour de la semaine écrit sur la carte tournée afin d'obtenir un autre jour de la semaine. L'enseignant peut terminer cette activité avec un échange avec les élèves en leur posant des questions afin de les amener à comprendre qu'il est possible de réaliser des opérations temporelles avec les jours de la semaine sans avoir à réciter la liste des jours de la semaine.

Par exemple : « Que se passe-t-il si tu piges la carte « samedi » et que tu dois additionner trois jours ? » Cette question vous permet de vérifier la compréhension de l'aspect cyclique des jours de la semaine chez vos élèves.

Déterminer le temps passé à l'école

L'enseignant peut poser le défi suivant : *Combien de temps aurez-vous passé à l'école primaire quand vous nous quitterez ?* Les élèves doivent exprimer le temps total passé en heures. Ils doivent également réfléchir aux divers moyens leur permettant de représenter les résultats obtenus.

Vous pouvez pister vos élèves en leur demandant :

- Combien de temps passez-vous à l'école chaque semaine ?
- Quel est le nombre de jours de classe dans une année scolaire ?

Conclusion

Le concept du temps fait partie du quotidien de l'élève. En effet, ce dernier possède déjà certaines connaissances implicites dès son entrée à la maternelle. Afin de l'amener vers la médiation verbale, plusieurs auteurs mentionnent l'importance pour l'élève de s'approprier, de manipuler et de combiner les unités de mesure du temps (De Coster, 2004 ; Léger, 2016 ; Tartas, 2009). Les questionnements des enseignants permettent également de soutenir la compréhension de ce concept. Il est important de présenter à l'élève des activités qui lui permettent de réfléchir, de comparer, de raisonner et de manipuler, dans le but de l'aider à mieux comprendre.

Références

- De Coster, L. (2004). *L'acquisition et la construction de la notion de temps chez les enfants de 5 à 9 ans.* Repéré à http://www.ifbelgique.be/images/boite-a-outils/a-lire/articles/archives/ldecoster-conferencetemps4novembre.pdf
- Léger, A. (2016). *Perception et approbation du temps dans la déficience intellectuelle : proposition d'un outil d'évaluation* (Mémoire de maîtrise inédit). Université Paris VI Pierre et Marie Curie, Paris. Repéré à https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01357851/document
- Ministère de l'Éducation de l'Ontario (2010). *Guide d'enseignement efficace des mathématiques de la maternelle à la 3e année : Mesure.* Repéré de http://www.atelier.on.ca/edu/resources/guides/GEE_math_M_3_Mesure.pdf
- Tartas, V. (2009). *La construction du temps social par l'enfant.* Berne, Suisse : Peter Lang.

Dossier

L'utilisation des blocs LEGO dans l'enseignement des mathématiques : quelques idées permettant de susciter la motivation des élèves

Thomas Rajotte
Professeur
Université du Québec à Rimouski
thomas_rajotte@uqar.ca

Dans le milieu scolaire, l'utilisation des blocs LEGO suscite de plus en plus d'engouement. Devant cette effervescence grandissante, des conseillers pédagogiques et des spécialistes issus du secteur privé de l'éducation ont décidé de s'approprier ce matériel ludique afin de mettre en place diverses activités de formation continue.

Cet article contribue donc à ce besoin de formation. Plus spécifiquement, celui-ci vise à présenter le contexte dans lequel l'idée d'utiliser les blocs LEGO en enseignement a émergé, à définir quelques pistes d'application de ces outils dans le domaine des mathématiques ainsi qu'à mettre en lumière quelques données probantes issues de la recherche concernant l'utilisation des blocs LEGO dans les classes du primaire.

Les LEGO en classe : d'où vient cet intérêt ?

La présence des blocs LEGO dans les classes du primaire est visible depuis de nombreuses années. Plusieurs enseignants ont choisi de disposer ces blocs dans une section de jeux libres ou dans un coin d'ateliers de mathématiques. Ainsi, les élèves présentant un intérêt pour ce matériel avaient la possibilité de laisser parler leur créativité afin d'élaborer des voitures, des châteaux ou encore des vaisseaux spatiaux. Par ailleurs, les blocs LEGO sont maintenant utilisés par les pédagogues en tant qu'outils incontournables, lesquels permettent d'enseigner divers contenus de mathématiques. Mais d'où vient cet intérêt soudain pour les LEGO ?

L'intérêt grandissant pour l'utilisation des blocs LEGO dans le milieu scolaire est attribuable à une jeune enseignante new-yorkaise, Alycia Zimmerman. Cette enseignante souhaitait trouver une nouvelle méthode pour enseigner des concepts mathématiques ardus, notamment les fractions, tout en suscitant la curiosité de ses élèves de quatrième année. C'est dans ce contexte que Mme Zimmerman a pensé à utiliser les LEGO pour enseigner les mathématiques au primaire. En partageant ses idées dans un blog de la maison d'édition américaine Scholastic, cette dernière a créé un engouement qui ne cesse de croître.

Comment utiliser les LEGO pour enseigner les mathématiques ?

Dans cette section, je mettrai de l'avant différents moyens d'utiliser les blocs LEGO dans l'enseignement des mathématiques. Tout d'abord, il sera question exclusivement des fractions puisque Mme Zimmerman met en lumière les bienfaits des LEGO dans l'apprentissage de ce concept mathématique. Ensuite, d'autres idées quant à l'enseignement de l'arithmétique et de la géométrie seront abordées.

Fractions

D'entrée de jeu, les LEGO peuvent être utilisés afin d'enseigner le sens partie-tout. En observant la figure 1, nous constatons que les blocs vert pâle représentent les 2/10 de la superficie de l'ensemble de la tour de blocs.

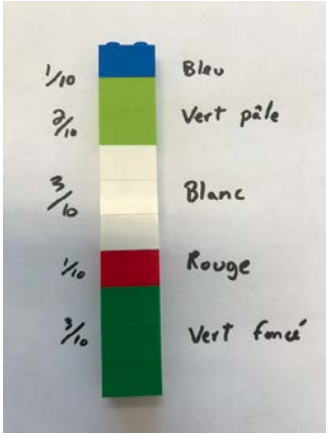


Fig. 1 : Représentation du sens partie-tout de la fraction à l'aide de blocs LEGO

Par ailleurs, l'avantage indéniable des blocs LEGO découle du fait qu'ils permettent de représenter une diversité accrue de fractions et qu'ils peuvent

être utilisés afin d'amener l'élève à comprendre la nécessité de connaitre l'ensemble de référence avant de nommer une fraction. Si nous observons la figure 2, il est possible de dégager que l'application de ce principe peut aussi constituer un tremplin vers l'apprentissage des fractions équivalentes.

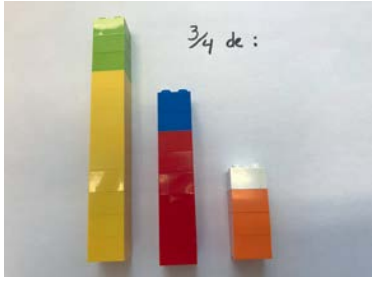


Fig. 2 : Utilisation des blocs LEGO pour faciliter l'apprentissage des fractions équivalentes

Ce matériel permet aussi d'effectuer des opérations qui portent sur les fractions. En effet, les LEGO peuvent constituer un outil supplémentaire à l'élève qui souhaite effectuer des manipulations concrètes. En jetant un œil à la figure 3, nous pouvons percevoir que les blocs permettent de représenter la valeur de chaque terme à additionner. De plus, l'élève qui utilise ce matériel peut aisément trouver la fraction irréductible en procédant à des échanges de blocs de différentes couleurs. À ce moment, l'important est de porter attention aux dimensions des briques impliquées dans l'échange.

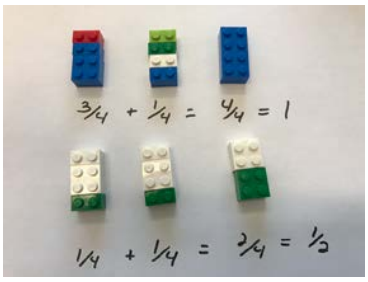


Fig. 3 : Représentation de deux additions de fractions réalisées à partir de blocs LEGO

Arithmétique

Concernant le domaine plus étendu de l'arithmétique, les blocs LEGO permettent à l'enseignant de mettre de l'avant des activités impliquant des estimations. En se référant aux figures 4 et 5, ces estimations peuvent être réalisées à partir de propositions de quantités de briques comprises dans un contenant ou en fonction d'approximations de pièces composant une structure préétablie.

Fig. 4 : Estimation d'un nombre de briques comprises dans un contenant

Fig. 5 : Estimation d'un nombre de briques comprises dans une structure

De plus, pour les plus jeunes, les blocs LEGO peuvent constituer un moyen amusant d'intégrer les tâches de dénombrement. Par ailleurs, pour les élèves plus âgés, ces blocs permettent de représenter concrètement les nombres carrés.

Fig. 6 : Utilisation des LEGO au sein d'une activité de dénombrement

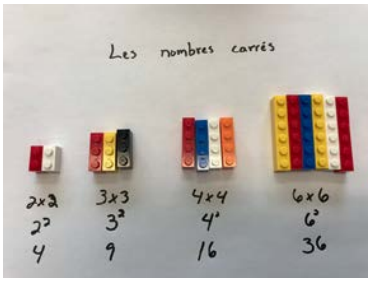


Fig. 7 : Représentations de nombres carrés à partir des blocs LEGO

Concernant les opérations relevant des structures multiplicatives, il importe de mentionner que les LEGO permettent aussi de procéder à la division d'une surface en parts égales. En nous référant aux figures 8, 9 et 10, nous pouvons constater qu'une surface comprenant 48 unités peut être divisée en 6, en 12, etc. En procédant par essais et erreurs, l'élève est en mesure d'élaborer son raisonnement.

Fig. 8 : Représentation d'une surface composée de 48 unités

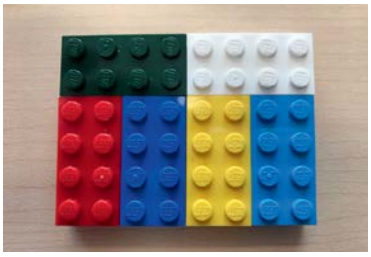


Fig. 9 : Division/fractionnement de la surface en 6 parts égales

Fig. 10 : Division/fractionnement de la surface en 12 parts égales

Finalement, la manipulation des blocs LEGO permet aisément de travailler la multiplication en utilisant le sens de la disposition rectangulaire. En nous référant à la figure 11, nous constatons que les LEGO permettent facilement de connaitre les termes d'une multiplication selon une disposition géométrique s'apparentant à un rectangle. De plus, en nous référant à la figure mise de l'avant, nous pouvons voir qu'un élève pourra obtenir le produit d'une opération (7 x 6) en utilisant une stratégie s'apparentant à l'addition répétée, ce qui est tout à fait approprié pour les élèves en début de parcours scolaire (Nolin, 2018).

Par ailleurs, les blocs LEGO sont maintenant utilisés par les pédagogues en tant qu'outil de premier plan permettant d'enseigner divers contenus de mathématiques.

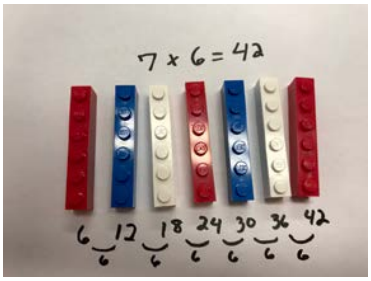


Fig. 11 : Utilisation de blocs LEGO pour réaliser une multiplication impliquant le sens de la disposition rectangulaire

Géométrie

Les blocs LEGO peuvent également permettre de réaliser différentes activités associées au domaine de la géométrie. En travaillant sur une surface préétablie, il est tout à fait possible de procéder à des activités en lien avec l'aire et le périmètre.

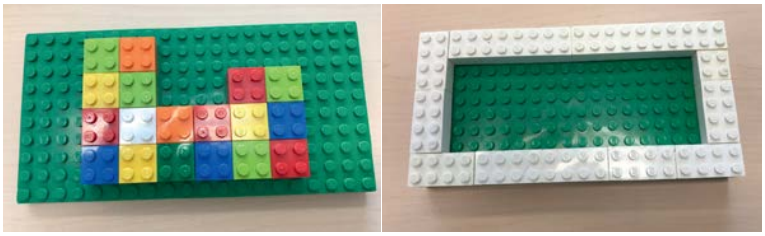


Fig. 12 : Utilisation des blocs sur une surface afin de travailler les concepts d'aire et de périmètre

De plus, grâce à matériel, nous pouvons réaliser des exercices de symétrie. Deux principaux types d'activités de réflexion peuvent être proposées (Fénichel, Pauvert et Pfaf, 2004). Dans un premier temps, nous pouvons proposer des activités où les élèves doivent couper une figure en deux. Dans un deuxième temps, nous pouvons leur proposer d'effectuer des tâches où l'axe de symétrie se situe à l'extérieur de la figure.

Les LEGO en classe : regard sur les résultats de recherche

Peu de recherches ont été réalisées concernant l'utilisation des blocs LEGO à des fins d'enseignement. Toutefois, certains chercheurs se sont intéressés aux effets de ce matériel en contexte de programmation dans le domaine de la robotique (Noble, 2013 ; Vollsdedt, 2005). Aussi, une docteure en soins infirmiers a approfondi les bienfaits des clubs de LEGO sur le développement des habiletés sociales des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme (Krainick, 2017). Finalement, il importe de mentionner qu'une petite équipe de recherche, œuvrant dans l'état de la Floride, a été en mesure d'établir que l'utilisation précoce des blocs LEGO au préscolaire[1] est liée à de meilleurs résultats en mathématiques, lorsque les élèves cheminent aux deuxième et troisième cycles du primaire (Wolfgang, Stannard et Jones, 2003).

Fig. 13 : Exemple de tâche de symétrie impliquant les blocs LEGO

Afin de vérifier les effets de l'utilisation des blocs LEGO en milieu scolaire, d'autres recherches devraient être réalisées. Ce thème de recherche pourrait également intéresser des étudiants à la maîtrise en éducation qui souhaiteraient s'approprier à la fois ce thème ainsi que les méthodes de recherche scientifiques.

Conclusion

Cet article vise à mettre de l'avant quelques idées pour intégrer les blocs LEGO en tant qu'outils dans l'enseignement des mathématiques. En faisant preuve de créativité, tout pédagogue pourrait élaborer d'autres activités innovantes permettant d'insérer les LEGO au sein de son enseignement. Que ce soit pour des fins pédagogiques, ou tout simplement pour motiver les élèves, j'encourage fortement les enseignants du primaire à utiliser ce matériel dans leurs salles de classe.

Note

1. Dans le cadre de leur étude, Wolfgang, Stannard et Jones (2003) se sont intéressés à l'utilisation intensive des blocs LEGO dans les jeux de construction.

Références

- Fénichel, M., Pauvert, M. et Pfaff, N. (2004). *Donner du sens aux mathématiques. Espace et géométrie (Tome 1)*. Paris, France : Bordas.
- Krainick, J. (2017). *Teaching Social Skills to Children with Autisme Spectrum Disorders using LEGO Club-Based* (Thèse de doctorat inédite), Université Brandman.
- Noble, J. (2013). *Building a LEGO-based Robotics Platform for a 3rd Grade Classroom* (Mémoire de maitrise inédit). Université Tufts.
- Nolin, R. (2018). L'enseignement de la multiplication : par où commencer ? *Vivre le primaire, 31*(1), 31-32.
- Vollstedt, Am.-M. (2005). Using Robotics to Increase *Student Knowledge and Interest in Science, Technology, Engineering and Math* (Thèse de doctorat inédite). Université du Nevada.
- Wolfgang, Stannard et Jones. (2003). *Advanced Constructional Play with LEGOs Among Preschoolers as a Predictor of Later School Achievement in Mathematics. Early Child Development and Care, 173*(5), 467-475.

Dossier

Utiliser des objets du quotidien pour soutenir l'enseignement des probabilités dans la classe du primaire

Vincent Martin
Professeur en didactique des mathématiques au préscolaire et au primaire
Université du Québec à Trois-Rivières
vincent.martin@uqtr.ca

Mathieu Thibault
Étudiant au doctorat
Université du Québec à Montréal
uqammathieuthibault@gmail.com

Comme pour les domaines mathématiques de l'arithmétique, de la mesure, de la géométrie et de la statistique, le matériel de manipulation peut jouer un rôle clé dans l'apprentissage et l'enseignement du domaine des probabilités au sein de la salle de classe du primaire (Thibault et Martin, 2016). Au cœur de ce numéro thématique dédié à la manipulation dans l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques, nous proposons une réflexion sur la nature et le rôle du matériel de manipulation qui peut être utilisé pour l'enseignement des probabilités au primaire.

Enquête sur les pratiques déclarées

Dans une enquête visant à décrire les pratiques déclarées d'enseignement des probabilités à l'école primaire et secondaire au Québec, nous avons cherché à connaitre la fréquence d'utilisation du matériel de manipulation pour l'enseignement des probabilités (Martin et Thibault, 2017). Pour ce faire, les 626 répondants ont situé leur fréquence d'utilisation de ces ressources sur une échelle à 4 niveaux allant de jamais à presque toujours. Environ 71 % des 248 répondants qui enseignent au primaire ont affirmé utiliser le matériel de manipulation souvent ou presque toujours dans leur enseignement des probabilités, alors qu'environ 29 % ont déclaré ne l'utiliser que rarement ou jamais. Parmi les répondants qui ont affirmé ne pas utiliser de matériel de manipulation pour l'enseignement des probabilités, les principales raisons qui sont ressorties sont d'ordre logistique ou matériel (par exemple par manque de temps ou de disponibilité du matériel) ainsi que par manque de formation. En réponse à ces constats tirés de notre enquête, nous souhaitons proposer des pistes concrètes d'utilisation de certains matériels de manipulation atypiques, simples et communs, qui peuvent être utilisés pour enseigner les probabilités.

Fig. 1 : Nuage de mots représentant les types de matériels utilisés par les participants à l'enquête de Martin et Thibault (2017)

Des classiques pour l'enseignement des probabilités

Pour l'enseignement des probabilités, les dés, les roulettes, les billes, les jetons, les pièces de monnaie et les cartes à jouer sont parmi les matériels de manipulation les plus fréquemment observés dans les manuels scolaires, les cahiers d'apprentissage et les exerciseurs en ligne. Ces matériels de manipulation représentent d'ailleurs la majorité des exemples donnés par les répondants à notre enquête. La figure 1 présente un nuage de mots dont la taille est proportionnelle à la fréquence d'occurrence dans les réponses des 420 répondants de notre enquête qui ont donné des exemples du matériel de manipulation qu'ils utilisent pour enseigner les probabilités.

Au 3e cycle du primaire, il serait possible d'utiliser ces matériels de manipulation pour soutenir le travail et le raisonnement des élèves dans le cadre de l'approche théorique, c'est-à-dire pour le calcul de la probabilité associée à un évènement aléatoire. Ce calcul s'effectue en déterminant le rapport entre le nombre de cas favorables et le nombre de cas possibles, si tous ces cas sont équiprobables (de même probabilité).

Les « faces » irrégulières d'un tel objet rendent chacune des positions non équiprobables (voir figure 2). Alors, il n'est pas possible d'adopter une approche théorique pour déterminer la probabilité d'obtenir chacune des positions du pince-feuille.

Par exemple, il est possible d'utiliser un dé régulier pour représenter les six faces possibles pouvant être obtenues lorsque ce dé est lancé. Cela permet alors à un élève de constater que le 5 représente un cas favorable sur six cas possibles, ce qui équivaut à une probabilité d'un sixième. Le matériel est alors utilisé pour représenter la situation probabiliste et soutenir le calcul de la probabilité sous forme de rapport.

Cependant, nous considérons que le matériel de manipulation gagne surtout à être employé dans un enseignement des probabilités passant par l'approche fréquentielle, c'est-à-dire pour expérimenter des essais. Ainsi, à tous les cycles du primaire, les élèves d'une classe peuvent réaliser des tirages en utilisant des billes, des jetons, des pièces de monnaie, des dés ou encore des roulettes. Ce type de matériel permet alors de réaliser concrètement l'expérience aléatoire pour faire émerger certaines réflexions probabilistes. L'élève peut ainsi se servir du dé et le lancer à de multiples reprises pour tenter de déterminer si ses faces sont équiprobables. Avec la réalisation et la compilation d'un nombre croissant d'essais, les élèves observent la progression des résultats et l'émergence d'une tendance. Il est à noter que pour les dés (et l'ensemble des autres matériels classiques), la probabilité d'un évènement peut aussi bien être calculée (approche théorique) que dégagée à travers l'observation d'une fréquence relative en stabilisation pour un grand nombre d'essais (approche fréquentielle). En effet, la probabilité d'obtenir un 5 en lançant un dé régulier peut être calculée (1/6) ou observée à long terme (par exemple, 51 fois sur 300 lancers, pour une fréquence relative de 17 %). Au 3e cycle du primaire, cela offre d'ailleurs l'occasion de « [comparer] des résultats d'une expérience aléatoire aux résultats théoriques connus » (Gouvernement du Québec, 2006, p. 138).

Des objets atypiques pour soutenir le développement de la pensée probabiliste

Cela dit, il existe des situations probabilistes qui amènent à manipuler des objets sans pouvoir calculer la probabilité associée à un évènement. De telles situations probabilistes novatrices et des matériels atypiques provenant du quotidien permettent alors de forcer l'entrée par l'approche fréquentielle pour l'apprentissage des probabilités (Martin, Thibault et Theis, sous presse). Par exemple, nous avons présenté une situation de lancer d'un pince-feuilles (Thibault et Martin, 2018). Les « faces » irrégulières d'un tel objet rendent chacune des positions non équiprobables (voir figure 2). Alors, il n'est pas possible d'adopter une approche théorique pour déterminer la probabilité d'obtenir chacune des positions du pince-feuille.

De nombreux autres exemples d'objets du quotidien peuvent être utilisés dans le même sens, notamment des capsules de bouteilles, des volants de badminton, des gobelets de carton ou de styromousse, etc. Comme pour le pince-feuilles, ces objets ne permettent pas de procéder par un calcul pour déterminer la probabilité d'obtenir une position, mais il est possible de les lancer un grand nombre de fois pour dégager une tendance. Dans tous les cas, ces objets du quotidien peuvent être utilisés pour favoriser l'apprentissage des probabilités au primaire en forçant une entrée par l'approche fréquentielle, faute de pouvoir recourir à l'approche théorique pour modéliser la situation probabiliste. Ce faisant, l'intention didactique est alors d'amener l'élève à comprendre que plus grand est le nombre d'essais réalisés (dans les mêmes conditions) avec l'objet, plus on peut avoir confiance en la tendance qui s'en dégage. En cohérence avec la loi des grands nombres, on peut être confiants que, dans un échantillon constitué d'un grand nombre d'essais (qui tend vers l'infini), la fréquence observée sera assez près de la probabilité théorique.

...des matériels atypiques provenant du quotidien permettent alors de forcer l'entrée par l'approche fréquentielle pour l'apprentissage des probabilités.

Conclusion

Pour revenir aux résultats de notre enquête, des exemples tout aussi originaux ressortent des réponses de certains participants. Pensons par exemple à ceux qui ont proposé de recourir à des LEGO à des dominos et même à Monsieur Patate. Dans la logique des tâches mathématiques en trois temps de Dan Meyer, la tâche du Monsieur Patate (une idée originale du conseiller pédagogique Jean-François Blanchet) vise à dénombrer les combinaisons possibles pour choisir ses membres et ses vêtements, tel que nous l'avons déjà traité ailleurs (Thibault et Venant, 2018). Cette tâche mathématique en trois temps se fait à partir d'une vidéo sans mots pour faire émerger une question mathématique chez les élèves (https://youtu.be/666IYKHSQVw) (temps 1), des données nécessaires à la résolution du problème (temps 2), puis la solution (temps 3).

Cette manière de faire, qui a gagné en popularité ces dernières années, vise à engager l'élève dans une activité mathématique ouverte, à l'amener à chercher des questions et des réponses, à réfléchir aux informations nécessaires, à émettre des conjectures et à réaliser un « vrai travail » dans le « vrai monde ». Elle constitue donc, à certains égards, une rupture avec un enseignement plus traditionnel des mathématiques où les questions et les informations nécessaires sont données par les enseignants et où les élèves n'ont qu'à opérer les calculs utiles dans le contexte pour arriver à obtenir une réponse. C'est un

peu comme notre proposition : utiliser des objets du quotidien pour forcer une entrée par l'approche fréquentielle pour l'apprentissage des probabilités, qui se place en discontinuité d'un enseignement plus traditionnel axé sur le calcul de probabilités.

Et vous, saurez-vous relever le défi de recourir à du matériel de manipulation atypique pour offrir aux élèves de votre classe un enseignement qui donne accès au monde des probabilités par la porte de l'expérimentation ?

Références

- Gouvernement du Québec. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : Éducation préscolaire - Enseignement primaire.* Québec (Canada) : Ministère de l'éducation.
- Martin, V. et Thibault, M. (2017). Enquête sur les pratiques déclarées d'enseignement des probabilités au primaire et au secondaire au Québec : esquisse d'un portrait statistique. Dans A. Adihou, J. Giroux, A. Savard, et K. Mai Huy (dir.) *Actes du colloque du Groupe de didactique des mathématiques du Québec* (p. 179-195). Université McGill, Québec.
- Martin, V., Thibault, M. et Theis, L. (dir.) (sous presse). *Enseigner les premiers concepts de probabilités, un monde de possibilités !* Québec : Les Presses de l'Université du Québec.
- Thibault, M. et Martin, V. (2016). Quand rien n'est certain, tout est possible : réflexion sur l'enseignement des probabilités. *Revue Envol, 168*, 16-21.
- Thibault, M. et Martin, V. (2018). Lancer un pince-feuilles pour faire des probabilités en classe. *Revue Envol, 172*, 14-19.
- Thibault, T. et Venant, F. (2018). Twitter pour apprendre en mathématiques. Quel potentiel et quels enjeux pour l'enseignant et pour le chercheur ? *Médiations & médiatisations, Revue internationale sur le numérique en éducation et en communication, 1*(1), 89-96.

Dossier

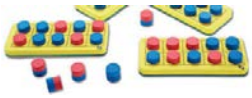
La place du matériel de manipulation dans la compréhension des idées mathématiques

Ann Hardy-Lapointe
Conseillère pédagogique
Commission scolaire des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
ann.hardylapointe@cshbo.qc.ca

L'apprentissage des mathématiques demeure aujourd'hui un défi pour plusieurs élèves, autant au primaire qu'au secondaire. Depuis quelques années, le matériel de manipulation est devenu un incontournable pour assurer une bonne compréhension d'un concept dans un contexte particulier. Comme présenté par le psychologue Jérôme Bruner, la représentation concrète d'un concept est une étape importante dans l'acquisition de celui-ci. Bruner décrit trois modes de représentation : concret, imagé et symbolique.

On entend, par matériel de manipulation, des objets qui permettent de véhiculer une idée mathématique dans le but de développer la compréhension d'un concept aux élèves sous forme de jeu. Par exemple, si l'on désire expliquer à l'enfant comment estimer et mesurer les dimensions d'un objet à l'aide d'unités conventionnelles, il faudra prendre des mesures, faire des comparaisons, placer des objets en ordre de croissance, émettre des hypothèses sur les unités de mesure, discuter du meilleur instrument pour prendre des mesures, etc. Cela semble simple de notre point de vue, mais pour un élève de 3e année qui n'a pas d'expérience dans la notion de mesure, les questions se rapportant aux distances et aux longueurs n'ont sans doute aucun sens. Il faut donc bâtir le concept de mesure autour de prises de données concrètes, comme mesurer les différentes dimensions de l'école. Cette dernière tâche permettra aux élèves de travailler les notions d'estimation, de se familiariser avec les nombres naturels et décimaux, de discuter des instruments de mesure et des relations entre les unités de mesure.

Tableau 1

Concepts ou processus	Matériel
Relations spatiales : reconnaitre des configurations[1]	• Différentes cartes à points avec des configurations • Cartes à jouer, dés
Dénombrer de petites quantités (cardinalité) Probabilité	• Compteurs (jetons, boutons, cubes, maillons, boulier, abaque, cure-dents, bâtonnets)
Dénombrer de plus grandes quantités et faire des arrangements organisés	• Cadre à 10 cases (modèle en mousse ou une copie papier) • Cubes emboitables, jetons que l'on place dans un sac pour faire des groupements, bâtonnets • Suite perlée avec des couleurs qui marquent des regroupements de 5 ou 10.
Travailler les points d'ancrage de 5 et 10	• Cadre à 10 cases (modèle en mousse ou une copie papier) • Rekenrek (boulier à 2 tiges) • La grille de nombres
Travailler les relations *Un et deux de plus*	• Dominos, cubes emboitables • Réglettes Cuisenaire
Opérations sur les nombres	• Rekenrek (boulier à 2 tiges)  • Réglettes Cuisenaire • Dés • Blocs emboitables • Cadre à 10 cases (modèle en mousse ou une copie papier) • Grille de nombres • Droite numérique et droite perlée
Géométrie	• Pics à brochette, pics à cocktail et pâte à modeler • Des solides
Mesure	• Réglettes, ficelle, divers objets

Je vous présente maintenant un répertoire qui pourra s'avérer utile dans l'élaboration de leçons des mathématiques. Pour chacun des cycles du primaire, le matériel

de manipulation doit être présent pour soutenir la compréhension des différents concepts. L'enseignant doit aider l'élève à développer son raisonnement mathématique en posant des questions et en présentant des actions qui font évoluer les concepts mathématiques. Les idées abstraites pourront alors évoluer et devenir accessibles par la manipulation, la visualisation et l'interprétation. La manipulation du matériel permet également de poser des gestes, lesquels devraient être accompagnés d'une description verbale ou écrite, selon le niveau de l'élève.

Premier cycle

En première année, il est plus simple pour les enfants de manipuler des objets que de leur faire écrire ou dessiner. On peut questionner les élèves sur leurs représentations de la situation d'un problème. Également, après avoir effectué plusieurs expériences de manipulation, on peut soutenir ces derniers dans le travail de schématisation.

Deuxième cycle et troisième cycle

Pour les élèves du 2e et 3e cycle, le matériel peut encore être à exploiter étant donné que de nouveaux apprentissages plus complexes, tels que les fractions et les nombres décimaux, sont maintenant à intégrer. Le matériel nouveau doit être présenté aux élèves ; on accompagnera ces derniers dans la découverte de nouveaux modèles. Par exemple, le matériel en base 10 est souvent utilisé pour représenter les nombres décimaux. Il faut donc s'assurer que la généralisation du système de position est bien comprise. La relation de 10 à 1 entre les valeurs respectives de deux positions consécutives se poursuit à droite de la virgule.

Pour créer un milieu d'apprentissage des mathématiques stimulant et motivant, il faut d'abord et avant tout instaurer un climat de confiance et de respect. Ainsi, il sera plus facile pour les élèves d'échanger leurs idées. L'enseignant doit encourager les initiatives des élèves en laissant une grande place à la communication.

Tableau 2

Concepts ou processus	Matériel
Travailler le concept de la valeur de position-dénombrer par groupe	• Grille de nombres • Cadres à 10 cases • Matériel de base 10 • Droite numérique
Algorithmes (+.-)	• Tapis de valeurs de position et matériel en base 10
Multiplication et division (processus personnels- 2e cycle)	• Jetons, cubes • Matériel en base 10 • Droite numérique
Fractions	• Sens et écriture (jetons, cubes emboitables, blocs mosaïques, réglettes Cuisenaire, cercles de fractions, papier pour faire du pliage • Opérations sur des nombres (fractions équivalentes : blocs mosaïques, pliage, feuilles pointillées)
Nombres décimaux et pourcentages	• Disque des centièmes[2], grille des centièmes, matériel de base 10
Opérations sur les nombres	• Rekenrek (boulier à 2 tiges) • Réglettes Cuisenaire • Dés • Blocs emboitables • Cadre à 10 cases (modèle en mousse ou une copie papier) • Grille de nombres • Droite numérique et droite perlée
Géométrie	• Solides • Figures planes • Géoplans
Mesure	• Longueurs : Mètre, ruban à mesurer

La gestion du matériel de manipulation amène souvent une inquiétude de la part des enseignants. Il faut donc prévoir à l'avance les activités et les leçons, en plus de réfléchir à la meilleure façon de donner accès au matériel. Il faut modeler les comportements attendus et afficher des règles pour que les élèves puissent s'y référer.

Je vous invite à visiter ces sites web où vous trouverez plusieurs références pertinentes pour vous guider dans l'introduction de matériel de manipulation :
http://www.atelier.on.ca/edu/core.cfm
http://seduc.csdecou.qc.ca/3-au-quotidien/centres-mathematiques-1re-annee/

Note

1. Van de Walle, J. et Lovin, L.H. (2007). *L'enseignement des mathématiques, l'élève au cœur de son apprentissage (Tome 1)*. Montréal, Québec : ERPI.
2. Van de Walle, J. et Lovin, L.H. (2008). *L'enseignement des mathématiques (Tome II*, p. 191). Montréal, Québec : ERPI.

Références

- Van de Walle, J. et Lovin, L.H. (2007). *L'enseignement des mathématiques, l'élève au cœur de son apprentissage (Tome 1)*. Montréal, Québec : ERPI.
- Van de Walle, J. et Lovin, L.H. (2008). *L'enseignement des mathématiques (Tome II*, p. 191). Montréal, Québec : ERPI.
- Picard, C. (2015). *Les difficultés liées aux fractions*. Montréal, Québec : Chenelière Éducation.
- Picard, C. (2018). *Enseigner la résolution de problèmes*. Montréal, Québec : Chenelière Éducation.
- Small, M. (2013). *Échelles de développement PRIME : le sens des nombres et des opérations*. Québec : Duval Éducation.
- Twoney Fosnot, C. et Dolk, M. (2010). *Jeunes mathématiciens en action* (adapté par Marie-Claude Matteau). Montréal, Québec : Chenelière Éducation.
- Ministère de l'Éducation. (2006). *Guide d'enseignement efficace de mathématiques de la maternelle à la 6e année, fascicule 3, Gestion de classe*. Ontario : Éducation en Ontario.

AQEP

RÉUNIS SOUS UNE PLUIE D'IDÉES

Le 32e congrès de l'AQEP

Les 28 et 29 novembre 2019

Saint-Hyacinthe

Donnons vie à l'égalité ! : un atelier de développement des compétences liées au PFEQ !

Antonella De Troia
Agente de mobilisation
Oxfam-Québec
antonella.detroia@oxfam.org

Donnons vie à l'égalité ! est un atelier offert en classe depuis 2017 par l'organisme Oxfam-Québec. Il est question, dans cet atelier, des inégalités mondiales relatives à la santé des femmes et des enfants. Il permet aux jeunes d'approfondir cette question, tout en ouvrant la discussion sur les liens directs entre divers droits et la santé.

Voici donc ces droits :
- L'éducation et l'information ;
- L'accès aux services de santé ;
- L'égalité entre les femmes et les hommes ;
- La vie et le développement des enfants.

Depuis sa création, 5000 élèves du Québec ont participé à l'atelier !

Un apprentissage expérientiel

L'atelier se déroule en trois étapes :

1. La préparation

À l'aide de photos, de vidéos et d'un quiz qui permet de briser la glace, la problématique en question est abordée.

2. La réalisation

Afin de permettre aux jeunes d'ici de vivre une expérience concrète, étant donné que leur réalité peut sembler loin de la problématique abordée, ceux-ci sont invités à participer à une compétition amicale où ils seront séparés en deux équipes – une représentant un pays développé et l'autre un pays en développement. Ces deux équipes se confronteront dans quatre épreuves où il sera question des inégalités relatives aux droits fondamentaux mentionnés plus haut.

Cette activité contribue à approfondir l'information qui sera ensuite transmise par les élèves eux-mêmes ainsi qu'à mobiliser ces derniers pour apporter une différence.

3. L'intégration

À la suite de cette activité, les élèves se positionnent sur ce qu'ils jugent acceptable ou inacceptable, en fonction de leurs critères moraux et éthiques. De plus, ils sont invités à réfléchir sur leur rôle en tant que citoyens du monde et à la contribution qu'ils peuvent apporter.

Un atelier dynamique axé sur l'éducation à la citoyenneté mondiale

L'atelier *Donnons vie à l'égalité !* a été développé selon les principes de l'Éducation à la citoyenneté mondiale de l'UNESCO[1]. L'objectif de cette approche est que les élèves prennent conscience du monde dans lequel ils vivent, en regard des inégalités vécues par d'autres. Ils doivent se sentir concernés par ces injustices et comprendre que chacun peut contribuer à la création d'un monde plus juste et durable.

L'organisme Oxfam-Québec a la conviction que les jeunes peuvent changer le monde, à condition qu'ils soient conscientisés et qu'ils aient à leur disposition des pistes d'actions pour devenir des acteurs du changement et non des spectateurs de l'ordre établi. Fondé sur la pédagogie de l'espoir, cet atelier permet d'éviter le cynisme et la résignation pour ainsi amener les jeunes à s'engager et à poser des gestes concrets et solidaires pour un monde meilleur.

Visées pédagogiques et éléments prescrits au Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ)

Domaines d'apprentissage :
- Le domaine de l'univers social ;
- Le domaine du développement de la personne.
- Domaines généraux de formation :
- La santé et bienêtre ;
- La citoyenneté et la cohésion sociale.

Compétences transversales :
- Les compétences d'ordre intellectuel (exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice) ;
- Les compétences d'ordre personnel et social (structurer son identité et coopérer) ;
- Les compétences de l'ordre de la communication (communiquer de façon appropriée).

Renseignements

L'atelier est gratuit et s'adresse aux élèves de 4e année ainsi qu'au 3e cycle du primaire. Une durée d'une heure est prévue pour l'atelier.

Pour plus de détails, n'hésitez pas à contacter Mme Antonella De Troia au 514 940-7703 ou par courriel à l'adresse antonella.detroia@oxfam.org.

Note

1. Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture. (2013). *Éducation à la citoyenneté mondiale : une nouvelle vision*. Repéré sur le site web de l'UNESCO : www.unesdoc.unesco.org/images/0022/002241/224115F.pdf

La douance et l'inclusion pédagogique en classe régulière

Judith Beaulieu
Professeure en adaptation scolaire
Université du Québec en Outaouais
judith.beaulieu@uqo.ca

Kim Nunès
Étudiante en éducation préscolaire
et en enseignement primaire[1]
Université du Québec Outaouais
kim.nunes@outlook.com

Qui est cet ENFANT que je souhaite INCLURE ?

Vous lirez ici le huitième article d'une série de vulgarisation sur les élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (les élèves HDAA). Toutefois, ce dernier est différent puisqu'il ne traite pas spécifiquement d'élèves HDAA, mais plutôt des élèves doués, lesquels ne figurent pas dans cette catégorie. Nous avons choisi de vous proposer un article sur ces élèves puisque ceux-ci vivent souvent des difficultés s'apparentant à celles vécues par les élèves HDAA. À titre d'exemple, les élèves doués ont un taux de décrochage scolaire trois fois plus grands que la moyenne québécoise (Lancton et coll., 2015). Comme pour les autres articles de cette chronique, celui-ci vise à brosser un portrait général des élèves doués dans vos classes régulières.

Qu'est-ce que la douance ?

Il n'existe pas de consensus quant à une définition précise de la douance. Or, l'un des modèles les plus utilisés pour la définir est celui de Renzulli (1978, 2002, 2005) qui définit la personne douée selon trois critères : l'intelligence, l'implication et la créativité. Ce dernier critère fait notamment référence à l'originalité de la pensée des personnes douées. L'intelligence fait quant à elle référence au raisonnement foisonnant des personnes douées alors que l'implication est, entre autres, en lien avec leur engagement.

On estime qu'environ 2 à 5 % de la population est douée (Association québécoise pour la douance, 2019). La douance doit être évaluée par une équipe multidisciplinaire pouvant être composée, entre autres, d'un neuropsychologue. Pour avoir un tel diagnostic, la personne doit avoir un quotient intellectuel (Q.I.) de 130 ou plus. Toutefois, puisque la douance n'est pas seulement la résultante d'un Q.I. élevé, un bilan développemental de l'élève est nécessaire. Les parents et les enseignants doivent aussi remplir des grilles afin de tracer l'historique du développement de l'enfant.

L'élève ayant une douance

La douance n'est pas synonyme de succès scolaire et l'élève doué n'est pas nécessairement celui qui réussit le mieux dans votre classe. D'ailleurs, un élève peut être doublement exceptionnel (*twice exceptional* en anglais), c'est-à-dire être doué et avoir un trouble associé, par exemple le trouble de l'attention avec hyperactivité (TDAH), le trouble du spectre de l'autisme ou un trouble neurodéveloppemental. Il se peut donc que la douance d'un de vos élèves vous échappe à cause de sa dyspraxie, de sa dyslexie ou de sa dysphasie, par exemple. Sachez notamment que le quart aura un diagnostic de TDAH au cours de sa vie (Lancon et coll., 2015 ; Vaivre-Douret, 2011).

L'élève doué est souvent très curieux, il a une pensée très rapide et en arborescence (Fumeaux et Revol, 2012 ; Siaud-Facchin, 2012). Il effectue de nombreux liens que les autres élèves ne font pas nécessairement. Cela peut parfois rendre ses propos et l'organisation de ses idées chaotiques, voire décousus. Or, en questionnant votre élève, vous réaliserez que tout se tient. Toutefois, il aura peut-être besoin de votre accompagnement pour arriver à contextualiser ses idées et à bien les exprimer, notamment

dans les productions écrites et dans les oraux. Par ailleurs, dû à sa pensée en arborescence, l'élève doué peut avoir de la difficulté à repérer et à sélectionner l'information importante dans un texte (Siaud-Facchin, 2012). Sa pensée « en arbre » dans laquelle on peut imaginer plusieurs branches remplies d'idées et de pensées qui se multiplient pourrait également amener votre élève à vous poser des questions inattendues, voire déstabilisantes. Il ne s'agit pas d'une façon de vous provoquer, mais bien d'une manière de nourrir sa curiosité presque sans limite. Ainsi, si les questions nuisent au climat de votre classe, vous pouvez proposer à votre élève d'écrire ses questions et de chercher les réponses durant la détente.

–

Certains élèves doués ont un très grand sens de la justice. Ainsi, s'il est le premier à lever la main pour répondre à une question et que vous questionnez un autre élève que lui, il se peut que cela déclenche chez lui une colère incontrôlable. De plus, l'élève doué peut facilement se mettre dans de beaux draps en tentant de défendre des situations qu'il trouve injustes. Il pourrait ainsi pousser un élève sous prétexte que ce dernier a mal agit avec un camarade de classe. Pour modifier les comportements qu'il adopte alors qu'il est confronté à des situations qu'il considère injuste, il faudra être à l'écoute de sa perception de la justice et lui expliquer comment agir.

–

L'élève doué est aussi généralement doté d'une grande empathie : il ressent les émotions de ses pairs (Fumeaux et Revol, 2012). De plus, celui-ci vit souvent de l'anxiété, entre autres à cause de sa grande lucidité (Fumeaux et Revol, 2012 ; Siaud-Facchin, 2012). En effet, il s'intéresse habituellement à des concepts comme la mort, le sens de la vie, la justice, etc. D'ailleurs, dès son jeune âge, il comprend généralement que la mort est permanente. Il est donc conscient de tous les dangers qui l'entourent. De plus, plusieurs élèves doués sont hypersensibles à certains éléments tels que les bruits, les odeurs, les textures, les mots, etc. Il faudra donc rester attentif à leurs comportements vis-à-vis les différents stimuli, notamment les néons de votre classe qui pourraient les agresser.

Pour apprendre, les élèves doués ont souvent besoin de saisir le sens, comprendre le pourquoi ils doivent apprendre ou non un concept (Siaud-Facchin, 2012).

–

Pour apprendre, les élèves doués ont souvent besoin de saisir le sens d'un apprentissage, de comprendre pourquoi ils doivent apprendre un concept (Siaud-Facchin, 2012). Ils seront donc, dans bien des cas, ennuyés par les tâches répétitives ou sans intérêt. Par exemple, dès la maternelle, un enfant pourrait sembler incapable de tracer des lettres plusieurs fois simplement parce qu'il ne voit pas l'utilité de le faire. Puis, un peu plus tard, il pourrait refuser de se mettre à la tâche ou bâcler volontairement un travail simplement parce que selon lui, il ne sert à rien de le faire. Il importe donc d'enseigner les raisons de chacun des apprentissages afin d'y donner un sens.

–

Enfin, sur le plan social, l'élève doué n'a généralement pas les mêmes intérêts que les autres élèves de son âge. Par exemple, si l'enfant est passionné par les moteurs d'avion, il pourrait chercher à comprendre toute la physique derrière, même s'il n'a que 6 ans. Dû à cela, il sera peut-être mis à part par ses pairs ou il cherchera peut-être lui-même à s'isoler. Il faudra donc rester à l'écoute et tenter de tisser des liens entre l'ensemble de vos élèves.

–

Les adaptations

Pour certains, nourrir intellectuellement l'élève doué est le premier pas vers son succès et sa motivation en classe. Cependant, pour stimuler ce dernier, il faudra sortir un peu du cadre : pousser l'investigation, permettre à l'élève de résoudre des problèmes plus

complexes et d'apprendre par la découverte, lui permettre de réaliser des projets plus pointus que ses pairs en effectuant des recherches sur des sujets qui le passionnent, etc. (Winebrenner, 2008). Évidemment, cette ouverture sera bénéfique pour l'ensemble de vos élèves et non pas uniquement pour votre élève doué.

Sur le plan des apprentissages, les élèves doués utilisent souvent leurs propres méthodes, très intuitives. Cela peut parfois les pénaliser lorsqu'une démarche est exigée. En effet, comme la pensée de l'enfant doué est souvent plus rapide que son crayon, il se peut qu'il oublie d'inscrire certaines traces. N'hésitez donc pas à le questionner à l'oral sur sa démarche. Vous pourrez ainsi mieux comprendre sa façon de résoudre des problèmes.

L'élève doué pourra aussi faire fi de plusieurs consignes qu'il juge inutiles. Par exemple, si vous demandez aux élèves de surligner une réponse dans un texte avant de la recopier sur une feuille d'exercices, il est possible que votre élève doué saute cette étape. Il se peut aussi que l'élève doué ait de la difficulté à faire un plan lors d'une situation d'écriture. Contraindre votre élève doué à respecter des consignes qui ne font pas de sens pour lui pourrait le pousser à fuir ou à bâcler la tâche. Vous devrez plutôt lui expliquer l'importance de chacune des consignes et lui démontrer en quoi ces dernières peuvent lui être utiles. Quant au plan réalisé avant une situation d'écriture, vous pourrez lui permettre de l'exprimer avec un schéma conceptuel, avec un dessin ou à l'oral à l'aide d'un outil technologique. Sinon, vous pourrez le questionner sur sa démarche à l'oral, pour ainsi accéder à son plan.

Conclusion

En conclusion, il importe de continuer d'aborder le sujet de la douance afin d'en changer les croyances erronées. Les personnes douées ne sont pas nécessairement des premiers de classe, bien que le mot qui les définit laisse croire qu'ils sont des génies à qui tout réussit. Puisque la classe régulière est souvent conçue pour la moyenne des élèves, plusieurs recherches s'intéressent aux élèves HDAA, mais les élèves doués ont eux aussi besoin que l'on adapte la classe à leur réalité et à leurs besoins. Comme le rappelle le pédopsychiatre français Olivier Revol, « les enfants [doués] ne sont pas tout à fait des enfants comme les autres, mais comme les autres, ce sont des enfants ».

Note

1. L'auteure Kim Nunès cosigne un ouvrage sur la douance qui sera publié à l'automne 2019 aux Éditons de l'Homme.

Références

- Bélanger, M. (2018). *Qu'est-ce que la douance et comment l'évalue-t-on ?* Repéré sur le site de TDAH Montérégie : www.tdahmonteregie.com/files/la-douance-cest-quoi(2018).pdf
- Adda, A. et Revel, O. (2008). *Le livre de l'enfant doué*. Paris, France : Solar.
- Fumeaux, P. et Revol, O. (2012). Le haut potentiel intellectuel : mythe ou réalité ? *La revue de santé scolaire et universitaire, 18*, 8-10.
- Lancon, C, Martinelli, M., Michel, P., Debals, M., Auquier, P., Guedj, E. et coll. (2015). Comorbidités psychiatriques et qualité de vie chez les sujets adultes à haut potentiel intellectuel : relations avec l'estime de soi. *La Presse Médicale, 44*, e177-e184.
- Robert J. Sternberg, Linda Jarvin et Elena L. Grigorenko. (2010). *Cambridge University Press*.
- Siaud-Facchin, J. (2012). *L'enfant surdoué. L'aider à grandir, l'aider à réussir*. Paris, France : Éditions Odile Jacob.
- Tardy, M.-J. (2016). L'ennui des enfants à haut potentiel et surdoués. *Enfances et Psy, 70*, 101-108.
- Vaivre-Douret, L. (2011). Developmental and cognitive characteristics of "high-level potentialities" (highly gifted) children. *International Journal of Pediatrics*. doi :10.1155/2011/420297
- Winebrenner S. (2008). *Enseigner aux enfants doués en classe régulière*. Montréal, Québec : Chenelière éducation.

POUR ALLER PLUS LOIN DANS TA CARRIÈRE EN ÉDUCATION!

PROGRAMMES DE 2E ET 3E CYCLES
EN ÉDUCATION

AUTOMNE 2019

- Pour développer des stratégies d'intervention éducative
- Pour participer à la production de nouveaux savoirs
- Pour intégrer une équipe de chercheurs et vivre une expérience de recherche
- Pour réaliser de nouveaux défis professionnels en recherche ou en tant que chargé de cours au cégep et à l'université

ADMISSION DÈS MAINTENANT!
uqat.ca/education

UQAT

Les technologies de l'information et de la communication pour le développement professionnel : avantages et défis pour les enseignants

Christiane Caneva
Chercheuse postdoctorale
Université Téluq
christianecaneva@yahoo.it

Le milieu scolaire n'est pas épargné par les changements continuels de notre société et demande aux enseignants de s'y adapter sans cesse. Cependant, il n'est pas évident pour ceux-ci de tenir à jour leurs connaissances, habiletés et compétences, à la fois en tant que spécialiste d'une discipline, mais aussi en tant que spécialiste en pédagogie et didactique.

Dans une enquête réalisée en 2008, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) indiquait qu'en moyenne 55 % des enseignants souhaitent participer davantage à des activités de développement professionnel. Toutefois la participation est parfois difficile, notamment à cause des couts, des problèmes d'organisation ou d'une offre de cours peu appropriée (OCDE, 2014).

La clé du succès d'une utilisation réussie des technologies pour le développement professionnel des enseignants serait principalement une question de formation des formateurs d'enseignants et un support dans la conception d'expériences avec les technologies et les applications web destinées aux enseignants en formation.

Dans ce contexte, les technologies de l'information et de la communication (TIC) peuvent offrir de nouvelles structures, flexibles et efficaces, pour le développement professionnel des enseignants. D'ailleurs, de plus en plus de webinaires, de visioconférences web, de MOOC (formations en ligne ouverte) sont proposés pour approfondir des thématiques spécifiques d'une discipline. Des outils comme les blogs, les pages de réseautage social et le partage de contenu sont des exemples d'une nouvelle structure centrée sur l'utilisateur qui encouragent l'apprentissage en action.

Au-delà des avantages évoqués, qu'est-ce que ces modalités de formation peuvent apporter aux enseignants ? Quels sont les défis ? Pour apporter un éclairage scientifique et pédagogique à cette nouvelle tendance dans la formation des enseignants, une recherche a été menée auprès d'enseignants du préscolaire et du primaire en

formation au Costa Rica, pays pionnier en Amérique latine pour l'intégration des TIC dans l'enseignement.

–

Avant de réaliser cette recherche, plusieurs textes scientifiques portant sur l'utilisation des TIC pour le développement professionnel des enseignants ont été consultés.

–

Dans ce texte nous présentons de façon sommaire cette synthèse de littérature scientifique. Nous exposons par la suite les résultats de l'étude menée auprès de 341 enseignants en formation.

–

Les recherches ont été regroupées en fonction des avantages et des défis inhérents à l'usage des TIC et des applications web pour le développement professionnel des enseignants, tels que le renforcement des compétences transversales (collaboration, autonomie, réflexivité) ou des compétences en technologies éducatives.

–

Usages des TIC et des applications web pour le développement professionnel des enseignants : ce que disent les recherches

Nous avons identifié huit avantages pour le développement professionnel des enseignants (Tableau 1).

–

Parmi les défis pour le développement professionnel des enseignants présentés dans la littérature scientifique, nous en notons sept (Tableau 2).

–

Tableau 1 : Avantages des TIC pour le développement professionnel des enseignants

	Avantages	Technologie, application web
1	Collaboration accrue : • entre pairs et avec le superviseur de stage, rétroaction rapide par le superviseur et les collègues et possibilité de prendre des photos ou filmer les cours (Husbye et Elsener, 2013). • les réseaux sociaux utilisés comme des plateformes virtuelles facilitent la collaboration entre les enseignants débutants et expérimentés, la création et partage des contenus en ligne (Kumar et Leeman, 2013) • élaboration de processus de scénarisation **de manière collaborative** (Colognesi et Balleux, 2018)	• Téléphone portable • Réseaux sociaux • Tablette
2	Développement de **communautés de pratiques virtuelles** porteuses d'activités formatrices (Cheon et *al.*, 2012)	Le forum ou le blogue
3	**Flexibilité de la formation et efficacité** (Roy, 2018)	Webinaires, visioconférences web
4	**Individualisation** de l'apprentissage (Cheon et *al.*, 2012)	Technologies mobiles ; nouveaux médias
5	Favorisation des expériences d'apprentissage authentiques (Martin et Ertzberger, 2013)	Technologies mobiles
6	Amélioration des compétences technologiques (Area Moreira, Hernandez Rivero et Sosa Alonso, 2016) : • amélioration du **sentiment d'auto-efficacité avec les TIC** (Boéchat-Heer, sous presse) • **réduction de l'anxiété** par rapport aux TIC et renforcement de l'intérêt pour les technologies (Kumar et Leeman, 2013)	Portfolio électronique
7	Amélioration de la **mobilité des enseignants** en service (Husbye et Elsener, 2013)	Technologies mobiles
8	**Amélioration de la démarche réflexive** : le blogue permet de réfléchir de manière critique à sa propre pratique (Deng et Yuen, 2013).	Blogue

Tableau 2 : Défis des TIC pour le développement professionnel des enseignants

	Défis	Technologie, application web
1	**Le stress** engendré par la manipulation des outils technologiques (Colognesi et Balleux, 2018)	Tablette
2	**La difficulté de superviser la pratique professionnelle** des enseignants en formation lors d'une formation à distance et d'évaluer leur compréhension pratique de la pédagogie (Allsopp, Alvarez McHatton et Cranston-Gingras, 2009)	
3	**L'absence de modèles théoriques et pédagogiques** qui pourraient guider les formateurs d'enseignants dans la conception d'expériences avec les technologies mobiles (Baran, 2014)	Technologies mobiles
4	**L'expérience** insuffisante des formateurs d'enseignants (Foulger et *al.*, 2013)	Technologies mobiles
5	**L'absence de support** pour le développement professionnel avec les technologies mobiles (Herro et *al.*, 2013)	Technologies mobiles
6	**Les problèmes techniques** liés aux technologies mobiles : écrans trop petits ; mémoire insuffisante (Franklin et *al.*, 2007)	Technologies mobiles
7	Les échanges peuvent être peu structurés et les connaissances qui émergent pourraient ne pas être réutilisables (Chauhan et Yadav, 2011)	Réseaux sociaux

Avantages et défis de l'utilisation des technologies pour le développement professionnel : l'opinion de 341 enseignants en formation

Pour recueillir nos données de recherche, nous avons distribué 400 questionnaires aux enseignants en formation dans les deux principales universités costariciennes (Université du Costa Rica et Université nationale). Nous en avons reçu 341 complets, ce qui correspond à un taux de retour de 85 % et représente le 53 % de la population totale de futurs enseignants (646 inscrits pendant l'année académique 2016-2017). Cette étude a permis de mieux comprendre à la fois les utilisations, les avantages et les défis liés à l'usage des technologies pour la formation des enseignants. Les données recueillies ont notamment permis d'identifier cinq avantages (Tableau 3), à partir de la question « quels sont les avantages de l'utilisation des TIC pour votre développement professionnel ? ».

Les données recueillies ont également permis d'identifer quelques défis rencontrés par les enseignants en formation (Tableau 4), à partir de la question « quels sont les défis de l'utilisation des TIC pour votre développement professionnel ? ».

Nous constatons que le cout relativement élevé de certaines technologies serait un frein pour les enseignants pour accéder à des formations en ligne. Il s'agit toutefois d'un élément contextuel propre au pays étudié, le Costa Rica, pays à revenu intermédiaire où la tablette est un produit plutôt cher.

Le fait que les futurs enseignants se méfient de la fiabilité des informations trouvées sur Internet met en évidence la nécessité de développer, dans le cadre de leur formation, leurs compétences informationnelles, à savoir leurs compétences de recherche, d'évaluation et d'utilisation de l'information qui leur permettraient de tirer profit des TIC.

Étant donné que les problèmes techniques sont considérés comme un défi dans l'utilisation des TIC, il s'avère important de pouvoir bénéficier d'un soutien technique, autant dans le contexte de leur formation, que dans le contexte professionnel, à savoir dans les écoles. Ce soutien sera indispensable non seulement pour intégrer les technologies dans leurs pratiques pédagogiques, mais aussi pour favoriser l'usage des TIC pour leur développement professionnel.

Tableau 3 : Avantages de l'utilisation des TIC pour le développement professionnel

Avantages de l'utilisation des TIC pour votre développement professionnel (n = 341)	Pourcentage	Nombre de répondants
Accès facile aux informations et aux ressources éducatives	87 %	298
Intérêt et motivation accrue pour réaliser différentes tâches	50 %	169
Développement des compétences technologiques	36 %	124
Communication rapide	33 %	112
Collaboration accrue avec d'autres étudiants	10 %	37

Tableau 4 : Défis de l'utilisation des TIC pour le développement professionnel

Défis de l'utilisation des TIC pour votre développement professionnel (n = 341)	Pourcentage	Nombre de répondants
Distraction accrue	62 %	214
Problèmes techniques	53 %	183
Cout des technologies	39 %	132
Informations peu fiables sur le net	35 %	120

Nous remarquons que les avantages (5) identifiés lors de notre étude rejoignent, en bonne partie, ceux répertoriés dans la littérature scientifique, notamment la flexibilité et la facilité des TIC pour accéder à des formations, le renforcement des compétences technologiques et aussi la collaboration accrue avec les collègues.

Conclusion

En bref, la littérature scientifique ainsi que notre étude indiquent que l'utilisation des TIC et des applications web pour le développement professionnel permet aux enseignants de développer certaines compétences indispensables pour exercer le métier d'enseignant.

De plus, le recours à ces moyens de formation est intéressant au niveau de la flexibilité car il permet un rythme de travail plus individualisé. Aussi il rend l'accès à des programmes non disponibles localement.

Toutefois, malgré ce potentiel, plusieurs défis sont soulevés. La clé du succès d'une utilisation réussie des technologies pour le développement professionnel des enseignants serait ainsi principalement une question de formation et de support des formateurs d'enseignants pour la conception de formations avec les technologies et les applications web, mais aussi le développement de modèles théoriques et pédagogiques qui pourraient les guider dans la conception d'expériences avec ces outils.

Références

- Allsopp, D. H., Alvarez McHatton, P. et Cranston-Gingras, A. (2009). Examining Perceptions of Systematic Integration of Instructional Technology in a Teacher Education Program. Teacher Education and Special Education. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children, 32*(4), 337–350.
- Area Moreira, M., Hernández Rivero, V. et Sosa Alonso, J.J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom. *Comunicar : Media Education Research Journal*, 79-87.
- Baran, E. (2014). A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education. *Educational Technology & Society, 17*(4), 17–32.
- Boéchat-Heer, S. (sous presse). Le portfolio électronique comme outil de formation et de développement professionnel des futurs enseignants. *Numéro spécial de la Revue Canadienne pour l'avancement des connaissances en enseignement et en apprentissage.*
- Chauhan, S. et Yadav, S. (2011). Communities of Practice and Best Practices in Social Networking Supported Learning. *Learning Community, 3*(1), 25-35.
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M. et Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education, 59*(3), 1054–1064.
- Colognesi, S. et Balleux, L. (2018). Former les futurs instituteurs primaires à utiliser les tablettes numériques dans leur classe : une spécialisation optionnelle en Haute Ecole pédagogique. *Frantice, 14*, 2-24.
- Deng, L. et Yuen Allan, H.K. (2013). Blogs in pre-service teacher education : exploring the participation issue. *Technology, Pedagogy and education, 22*(2), 339-356. http://dx.doi.org/10.1080/1475939X.2013.802990
- Foulger, T. S., Burke, D., Williams, M. K., Waker, M. L., Hansen, R. et Slykhuis, D. A. (2013). Innovators in teacher education : Diffusing mobile technologies in teacher preparation curriculum. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 30*(1), 21–29.
- Franklin, T., Sexton, C., Lu, Y. et Ma, H. (2007). PDAs in teacher education: A case study examining mobile technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education, 15*(1), 39–57.
- Herro, D., Kiger, D. et Owens, C. (2013). Mobile technology : Case-based suggestions for classroom integration and teacher educators. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 30*(1), 30–40.
- Husbye, N. E. et Elsener, A. A. (2013). To move forward, we must be mobile: Practical uses of mobile technology in literacy education courses. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 30*(2), 46–51.
- Kumar, S. et Leeman, J. (2013). Connecting Pre-service Teachers and Experienced Educators : Social Media for Lifelong Learning. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 10*(3), 28-41.
- Martin, F. et Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education, 68*(1), 76–85.
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2014). *Résultats de TALIS 2013 : Une perspective internationale sur l'enseignement et l'apprentissage*. Paris, France : OCDE. Repéré à http://dx.doi.org/10.1787/9789264214293-fr
- Roy, N. (2018). *Développement professionnel et TIC*. Communication présentée au 5ème Colloque international en éducation. Montréal, Québec. Résumé repéré à https://colloque2018.crifpe.ca/fr/papers/details/691

JARDIN BOTANIQUE PLANÉTARIUM RIO TINTO ALCAN

Espace pour la vie propose des programmes éducatifs :

- en lien avec le programme de formation de l'école québécoise ;
- sans frais additionnels ;
- assortis d'activités complémentaires à la visite.

Découvrez l'offre complète sur :
espacepourlavie.ca/activites-educatives

Le Biodôme et l'Insectarium sont actuellement fermés.
Les deux musées vous offriront une toute nouvelle expérience à leur réouverture !

PIE-IX VIAU Montréal

espace pour la vie montréal

Parce que la personne la plus importante, c'est moi !

Pierre Gagnon
Enseignant 5e et 6e année
École St-Gérard
pgagnon@ludoka.org

J'ai longtemps hésité avant d'écrire ce texte. Mais si je peux en réveiller quelques-uns avant qu'il soit trop tard…

Parce que la personne la plus importante, c'est moi ! Répétez cette phrase une autre fois.

Début août 2018. Crises d'angoisse ! Ma copine me regarde et me dit : « Que je te voie travailler à la rentrée scolaire, toi ! » *Pffff !* Qu'est-ce qu'elle veut elle ! ? Je vais faire ce que je veux ! Je suis donc allé voir quelques amis et… *Ciboulette !* Ils m'ont tous dit la même chose : « Tu ne dois pas travailler à la rentrée scolaire. Prends du temps pour toi ! ».

Bien oui ! C'est facile à dire !

Après quelque temps de réflexion, j'annonce à ma copine que je pense sérieusement ne pas travailler à la rentrée. Plus le temps avance, plus je vois la tâche me rattraper. Ce n'est pas drôle ; je n'ai même pas commencé l'année scolaire et le travail me dépasse déjà. De plus, j'ai toujours sur le cœur un conflit qui a eu lieu à l'école.

Mardi 21 août

En me rendant chez le médecin, j'ai de la difficulté à respirer. Je n'ai pas les idées claires. J'ai même pensé qu'il était temps de changer mes lunettes…

Quelle déception ! Oui, je suis déçu. L'an passé, je travaillais avec des élèves de 5e année et cette année j'aurais travaillé avec des élèves de 5e et 6e année, soit une partie des élèves que j'avais l'an passé. Ils étaient au courant que cette année, on allait se revoir et la plupart en étaient très heureux.

Mais non, attendez ! Je ne suis pas déçu ! Je me sens juste *poche*. *Poche en maudit*. Vous savez, l'impression que l'on a, nous les enseignants, quand on ne se sent pas à notre meilleur. Bon ! J'ai eu un mois de congé de maladie, des pilules à prendre et une thérapie. *Pfff !* Une thérapie ! Pour me faire dire quoi ?

22 août 2018

Ma copine se rend au travail, c'est la rentrée pour les enseignants. Elle est aussi enseignante, en 3e année. Je me suis levé afin de déjeuner avec elle mais je reste ensuite à la maison avec les enfants. Je suis sens dessus dessous. Je pense que c'est la pire journée de ma carrière. J'ai donc lu, regardé des films et dormi. J'ai tout fait pour oublier. Oublier que je ne suis pas à l'école. Je ne sais pas si je dois pleurer ou être fâché. Fâché de ne pas être capable de gérer mes émotions. Fâché de ne juste pas être capable… Fâché pourquoi au juste ?

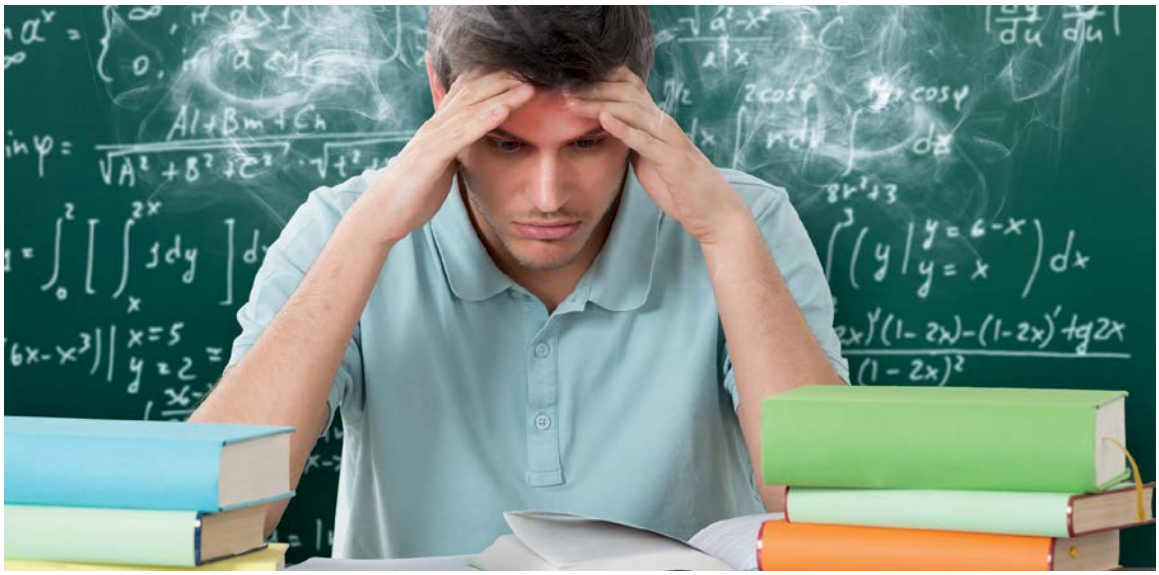
Le reste de la semaine ne va pas mieux. Déception. Frustration. Je dirais même que je me sens humilié. Tout y passe. J'essaie de me contenir. Les enfants sont avec moi, mais ils ne sont pas fous. Ils voient bien que je suis là, effondré sur le divan.

Un mois. Deux mois. Quelques élèves m'écrivent pour me demander quand je reviendrai. Je trouve ça *cute* au début, mais après quelques minutes, les larmes me montent aux yeux. J'essaie de m'entraîner. Avez-vous remarqué le verbe « essayer » ? Je tente de sortir un peu de la maison. Toujours le verbe « essayer ». Je vais prendre des cafés, je vois des amis.

Ne sous-estimez jamais les bienfaits d'une thérapie.

La thérapie se déroule bien. Je dois admettre qu'ils arrivent à nous faire penser autrement, ces thérapeutes-là. Si vous voulez un petit conseil, ne sous-estimez jamais les bienfaits d'une thérapie. Au début, ça peut sembler ambigu et inutile, mais lorsqu'on y repense, ça fait quand même son « petit bout de chemin » dans notre tête.

Penser autrement … pour vrai !



Résilience et compte bancaire

Le médecin prolonge mon congé pour un 3e mois. Nous nous entendons toutefois pour que je recommence à travailler à temps plein, au début du mois de décembre. Cependant, j'ai complètement oublié, lors de ce rendez-vous, de faire remplir le questionnaire fourni par la commission scolaire. Je me vois donc dans l'obligation de prendre un autre rendez-vous… Entre temps, je constate que même si les assurances paient un pourcentage de mon salaire, mon compte bancaire *en prend un coup*. Comme je n'ai pas trop d'économies, ma copine, toujours aussi sage, me suggère de modifier mon certificat médical et m'encourage à reprendre le travail : « Fais donc une rentrée progressive. Commence par une journée par semaine, deux journées, etc. Tu arriveras à cinq jours environ deux semaines avant les vacances de Noël ».

Mais là, je ne pouvais pas en faire plus. Parce que la personne la plus importante, c'est moi !

–

Quelle bonne idée ! Mais suis-je vraiment prêt à recommencer ? Je sais qu'il le faut. Il faut que je bouge, que je me sente utile.

–

Je dois absolument arrêter ici et souligner l'extraordinaire travail de ma copine. Lorsqu'elle me voyait, elle soulignait tous les petits efforts que je faisais. Elle me faisait voir la vie autrement, elle me faisait voir *ma* vie autrement. Lorsque que l'on est en couple, il faut être capable d'accepter l'aide de l'autre. Normalement, cette personne nous veut du bien. Alors pourquoi ne pas l'écouter et laisser de côté notre égo.

–

Premier jour

Les élèves me font un accueil du tonnerre. Je suis content mais j'ai vraiment peur. Disons que je ne me sens pas à mon meilleur. J'ai l'impression d'avoir *perdu le tour*. Celle qui m'a remplacé depuis le début de l'année scolaire m'a laissé des choses à faire. Une chance, autrement, je ne suis pas certain que j'aurais su quoi faire. Mais il y a une chose qui est claire : la personne la plus importante, c'est moi et je n'y laisserai pas ma peau. « Est-ce que l'on va faire un voyage à Québec ? Allez-vous vous impliquer dans le spectacle de fin d'année ? Et la robotique ? Pourquoi vous n'étiez pas là ? »

–

Oh là là ! Laissez-moi arriver les amis ! Je ne peux pas être fâché de leur empressement et de leur enthousiasme de me voir à nouveau m'impliquer mais je dois dire non à tout ça. « Laissez-moi arriver et merci pour l'accueil. Mais à partir de maintenant, vous devez absolument baisser vos attentes envers moi concernant les projets. Je vais y aller à mon rythme et un jour, peut-être, je vous dirai pourquoi je n'étais pas là. »

–

Vous savez que les élèves sont exceptionnels. Ils sont incroyables ! Lorsque l'on prend le temps de leur expliquer, ils comprennent. J'adore les jeunes. Ils sont allumés. Ils veulent bouger. Ils veulent des projets. Mais là, je ne pouvais pas en faire plus. La personne la plus importante, c'est moi !

–

Je dois cependant vous dire que j'en ai *arraché* pas mal. C'est en effet, assez difficile de revenir. Je n'ai jamais autant voulu travailler quatre jours par semaine.

–

Début janvier

La routine s'est réinstallée. Je suis un peu plus *dedans*. Dans toute cette aventure, je me suis rendu compte de plein de choses. Je pourrai vous en parler dans une autre chronique.

–

Cependant, ce que je veux que vous reteniez de tout ça, c'est que la personne la plus importante, c'est moi. Non! Ce n'est pas de l'égocentrisme. *Nop!* C'est seulement normal. Comment puis-je être efficace avec mes élèves si je ne vais pas bien? Comment puis-je prendre soin de ma famille, au sens large du terme, si je ne vais pas bien? On doit absolument se faire passer avant tout et être capable d'établir ses limites. Nous risquons alors de froisser quelques personnes en répondant non de temps en temps. Si tel est le cas, c'est sûrement que, pour ces personnes, vous ne comptez pas beaucoup et vous devez donc vous en éloigner subtilement et rapidement car elles vont siphonner l'énergie qu'il vous reste.

–

Parce que la personne la plus importante, c'est moi!

Répétez cette phrase tous les matins en vous levant et à tous les soirs en vous couchant. De plus, même s'il ne vous reste plus de journées de congé pour cause de maladie, prenez-en quand même lorsque vous en avez besoin. Vous trouvez que ça coute cher de se *faire couper*? Comptez combien vous coûtera 3, 4 voire 5 mois de congé. Vous m'en reparlerez.

–

P.-S. : L'histoire est en fait beaucoup plus longue, mais les principaux éléments y sont. Si vous avez des histoires à raconter, n'hésitez pas à m'écrire à cette adresse : pgagnon@ludoka.org.

–

Écoutez aussi notre baladodiffusion (podcast) :

https://soundcloud.com/pierre-gagnon-4/balado-diffusion-no-8-le-burnout-avec-gisella-san-miguel
Aussi, écoutez le fichier audio appelé *balados* d'Apple en suivant « Pierre Qui Roule ».

–

À bientôt et prenez soin de vous.

bureau en gros
travailler. apprendre. évoluer.
Excellents avantages.
Économies exclusives.

Économisez de 20 % à 60 %
sur un grand nombre de produits et de services*
en ligne ou dans l'un de nos centres de Services d'impression et de marketing de Bureau en Gros. Ces rabais* s'appliquent notamment sur :

- Solutions d'impression de documents : en couleurs ou en noir et blanc, grand format, plastification, reliure, etc.
- Matériel pour les enseignants : planificateurs, étiquettes, affiches et bannières, blocs-notes, timbres ProStamp, etc.

* À l'exception des timbres encreurs (autre que ProStamp), des timbres postaux, des services en libre-service et des produits tiers.

Partenariat entre Bureau en Gros et les membres de l'AQEP
Avec notre équipe de directeurs des comptes spécialisés et nos spécialistes certifiés en impression ainsi qu'un assortiment inégalé de produits et de services, les Services d'impression et de marketing de Bureau en Gros sont le partenaire idéal des initiatives des enseignants.

Visitez **copiesbureauengros.ca** ou l'une de nos succursales pour commander.
Afin d'obtenir votre remise, indiquez le numéro **8151830695** ou présentez votre carte Programme de rabais.
Pour de plus amples renseignements ou une soumission concernant une commande à grand volume, des produits et services personnalisés tels que produits promotionnels, projets de finissants, collectes de fonds, n'hésitez pas à contacter :
Suzy Salaün Directrice développement des affaires Tél. : (514) 970-8656 • suzy.salaun@staples.ca

Au jeu ! Le projet gagnant du prix mathématique AQEQ-AMQ 2017-2018

Carole-Anne Paradis
Étudiante au baccalauréat en éducation préscolaire et en enseignement primaire
Université du Québec en Outaouais
parc34@uqo.ca

Ingrid Bolduc
Enseignante
École Philippe-Labarre
bolduci@csdm.qc.ca

Les membres de l'Association québécoise des enseignantes et des enseignants du primaire (AQEP) sont fiers de remettre un nouveau prix cette année : Le Prix AQEP-AMQ de reconnaissance en enseignement des mathématiques au primaire. Ce prix vise d'abord à valoriser le travail des enseignants qui s'engagent activement afin de favoriser un enseignement motivant et novateur des mathématiques, puis à reconnaitre l'influence positive qu'ont ces derniers auprès de leurs collègues et sur la réussite des élèves. La lauréate de cette première édition est Mme Ingrid Bolduc, enseignante à l'école Philippe-Labarre de la Commission scolaire de Montréal.

Brève description du projet

Son projet *Au jeu !* a été réalisé au premier cycle dans une classe de langage composée de neuf élèves âgés de sept à huit ans. Ce dernier s'est déroulé sur toute l'année scolaire 2017-2018.

Cette enseignante, ayant toujours adoré les jeux de société, a modifié son approche pédagogique après avoir constaté qu'en contexte de jeux, les élèves utilisent spontanément un raisonnement mathématique d'un niveau supérieur à ce qu'elle attend d'eux, particulièrement lorsque les règles et les stratégies sont explicitement enseignées. Au fil de ses années de pratique, elle s'est mise à utiliser davantage la manipulation et les activités orales que les cahiers d'exercices, et ce, autant pour enseigner les différentes notions que pour évaluer les apprentissages et la progression de ses élèves. Ainsi, depuis quelques années, elle travaille beaucoup à l'aide d'ateliers et elle prévoit chaque semaine une période de jeux mathématiques.

À l'aide du tableau numérique interactif (TNI) et d'une caméra document, qui lui permettent de faire des démonstrations devant son groupe, l'enseignante introduit un nouveau jeu à la fois. Cela permet à tous les élèves d'observer et de bien comprendre le fonctionnement du jeu. Dans certains cas, les règles sont modifiées pour que ce soit plus simple et accessible aux élèves de première année. De même, la quantité de matériel, par exemple le nombre de cartes, peut être diminuée.

Bien qu'antérieurement Mme Bolduc avait surtout recours à des jeux inventés pour renforcer l'utilisation des mathématiques, elle affirme maintenant oser faire jouer ses élèves à de « vrais » jeux, notamment *Squelettos, Mow, C'est mon*

Fort ! et *Rack-O*. Elle passe beaucoup de temps à jouer avec eux, ce qui lui permet de les questionner sur leurs stratégies, d'évaluer leur raisonnement et même leur capacité à résoudre des problèmes. Cela lui permet d'autant plus de leur fournir de bons exemples de justifications en utilisant le vocabulaire mathématique approprié. Elle souligne que le fait de bien connaitre le programme du premier cycle lui permet de saisir plus aisément toutes les occasions d'enseigner autrement, soit en laissant parfois de côté papier et crayon. Elle mentionne également qu'il est très utile de se procurer plus d'un exemplaire de chacun des jeux proposés en ateliers.

Mme Bolduc conclut de son expérience que les élèves développent un véritable engouement pour les jeux de société, en plus de leurs habiletés en mathématiques. Nous vous invitons à consulter la chronique *Vivre le jeu* et à intégrer, vous aussi, le jeu à votre enseignement !

aqep.org/cc

Contenu complémentaire offert
_ Projet de Ingrid Bolduc / Au jeu !

PRIX
AQEP-AMQ

Le prix AQEP-AMQ de reconnaissance en enseignement des mathématiques au primaire.

Explication du prix

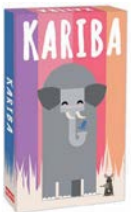
Il est une initiative de l'Association québécoise des enseignantes et des enseignants du primaire en collaboration avec l'Association mathématique du Québec. Le prix vise à valoriser le travail des enseignantes et enseignants du primaire qui s'engagent activement afin de favoriser un enseignement motivant et novateur des mathématiques, reconnaissant leur influence positive auprès de leurs collègues ainsi que sur la réussite des jeunes.

Prix

- Un trophée ;
- Une adhésion d'une année à l'AQEP incluant un abonnement à la revue *Vivre le primaire*, d'une valeur de 50 $;
- Une adhésion d'une année à l'AMQ incluant un abonnement au Bulletin de l'AMQ, d'une valeur de 68,99 $;
- Une inscription gratuite au congrès annuel de l'AQEP (frais d'inscription et d'hébergement défrayés par l'AQEP) ;
- Une inscription gratuite au congrès annuel de l'AMQ en 2020 (frais d'inscription défrayés par l'AMQ) ;
- La publication du projet dans la revue professionnelle *Vivre le primaire* ;
- Un panier-cadeau de matériel de manipulation d'une valeur de 250 $ ainsi qu'une carte-cadeau d'une valeur de 250 $ de Spectrum ;
- Un certificat-cadeau d'une valeur de 250 $ des Éditions Passe-Temps ;
- Un lot de livres d'une valeur de 250 $ de Scholastic ;
- Une licence classe pour l'année 2019-2020 de Netmath, d'une valeur d'envrion 360 $;
- Un abonnement de 2 ans au magazine *L'École branchée*, d'une valeur de 40 $.

Date limite pour déposer une mise en candidature: 30 juin 2019. Pour s'inscrire, visitez le aqep.org.

Vivre le jeu



Titre
Kariba
Compagnie
Helvetia
Année
2018

Maude-Annie Courtemanche
Enseignante de 1re année
École Mgr-Mongeau
maude-annie.courtemanche-sergerie@csda.ca

Résumé

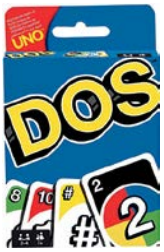
Dans le jeu *Kariba*, c'est la loi du plus fort qui l'emporte. En effet, chaque animal est associé à un nombre entre 1 et 8 et plus ce nombre est élevé, moins il a de prédateurs. Les animaux se rassemblent autour d'un point d'eau représenté par un anneau de carton et peuvent se déranger entre eux. Pour commencer à jouer, il faut positionner ce point d'eau au milieu de la table, distribuer 5 cartes à chaque joueur et placer le reste des cartes au milieu de l'anneau. Pour gagner des points, il faut combiner trois animaux semblables et ainsi remporter les cartes des animaux représentés par des nombres inférieurs qui sont déposées autour du point d'eau. Il n'y a que les souris (1) qui peuvent faire peur à plus gros qu'elles, car on sait bien que les éléphants (8) les craignent ! Le vainqueur est celui qui a récolté le plus de cartes quand la pioche est épuisée.

Piste d'exploration

Il s'agit d'une belle façon d'introduire la notion du « plus grand que/plus petit que » et celle de l'ordre croissant. La notion d'ordinal, étant assez abstraite chez les petits, pourra ainsi devenir un peu plus concrète grâce à ce jeu. Effectivement, les animaux sont représentés par des nombres selon leur grosseur réelle : la souris vaut 1, le suricate vaut 2, le rhinocéros vaut 7 et l'éléphant, 8.

Pour aller plus loin

Dans le jeu *Kariba*, on utilise des images d'animaux de la savane, mais on pourrait aussi demander aux élèves d'illustrer leurs propres cartes de jeu avec des animaux du Québec en respectant l'ordre croissant. Les possibilités sont alors infinies en changeant les habitats, les classes d'animaux et j'en passe !



Titre
DOS
Compagnie
Mattel Games
Année
2017
Âge recommandé
7 ans et +

Julie Fontaine
Enseignante en 4e année
École Saint-Joseph (1985)
juliefontaine@live.ca

Résumé

À *DOS*, le petit frère d'*UNO*, le but du jeu est de se débarrasser de toutes ses cartes, mais cette fois, il est possible de jouer deux cartes à la fois. Pour commencer, il faut distribuer 7 cartes à chaque joueur puis placer deux cartes dans la rangée centrale. Les joueurs pourront utiliser l'une ou l'autre des cartes de cette rangée en mettant dessus soit une carte du même nombre ou un ensemble de cartes dont la somme représente ce nombre. Un enfant qui jouerait des cartes possédant deux de ces caractéristiques (même chiffre et même couleur) pourrait ajouter une des cartes de sa main à la rangée centrale, en plus de faire piger une carte à ses adversaires. Les cartes *DOS* n'ont pas de couleur. Le joueur peut donc en choisir la couleur selon ses besoins. Le jeu contient également des cartes # de couleurs différentes qui peuvent remplacer n'importe quel chiffre. Si un enfant ne peut jouer, il doit piger dans la pioche.

Piste d'exploration

Ce jeu est idéal pour travailler les tables d'addition et de soustraction. Pour arriver à se débarrasser du plus grand nombre de cartes possible, les élèves devront trouver les nombres complémentaires à additionner pour correspondre au nombre d'une des cartes de la rangée centrale. Il serait intéressant de permettre aux élèves de faire des soustractions, afin de travailler aussi cette notion.

Pour aller plus loin

Si vous souhaitez travailler les complémentaires d'un certain nombre, il pourrait être pertinent d'exiger que les cartes de la rangée centrale soient « verrouillées ». Par exemple, si vous vouliez travailler les complémentaires de 10, vous pourriez exiger des élèves que la rangée centrale soit constituée de cartes du chiffre 10 de chaque couleur et qu'elle n'en change jamais.

Titre
Illusion

Compagnie
Jeux à jouer OYA

Année
2018

Isabelle Lemay
Enseignante de 5e année
École La Dauversière, CSPI
Isabelle-lemay@cspi.qc.ca

Résumé

Le déroulement d'*Illusion* est des plus simples. Ce jeu de société comporte 98 cartes qui sont placées au centre de la table, en deux paquets, que l'on utilise comme pioche. Dans un paquet, les cartes ont un côté composé de motifs divers qu'on appelle *Illusion*, où l'on retrouve quatre couleurs : le rouge, le jaune, le bleu et le vert. Au verso, les pourcentages de chacune de ces couleurs sont inscrits. L'autre paquet, où les cartes sont marquées d'une grande flèche colorée d'une seule couleur, sert à annoncer la couleur à considérer pour la manche. À chacune des douze manches, le joueur doit estimer le pourcentage de la couleur en question sur la carte pigée (du côté *Illusion*), afin de la placer correctement sur la table, soit en ordre croissant de pourcentage, et ce, en se fiant seulement à son observation de couleur. Par exemple, si la flèche est verte, seuls les motifs verts sont à considérer. Lorsqu'arrive son tour, deux options s'offrent au joueur : il peut soit placer la carte pigée parmi les cartes déjà déposées en rangée, selon le pourcentage de couleur en question, ou bien il peut mettre en doute les cartes déjà installées. S'il a raison, il remporte alors la carte *flèche*, mais s'il a tort, c'est le joueur précédent qui gagne cette carte. Le but est de gagner le plus de *flèches* possible.

Piste d'exploration

Le jeu *Illusion* est une excellente façon d'intégrer la notion du pourcentage. Les élèves n'auront pas l'impression de travailler, car ce jeu se joue en équipe. C'est un moyen judicieux de provoquer des discussions mathématiques entre les enfants afin qu'ils puissent confirmer leur compréhension ou leur doute.

Pour aller plus loin

On pourrait comparer et associer les pourcentages avec les nombres décimaux ou avec les fractions sur une droite numérique, par exemple.

L'AQEP tient à remercier ses collaborateurs.
Vos jeux vous attendent en boutique.

L'ENTRE JEUX
JOLIETTE
TROIS-RIVIÈRES
MASCOUCHE
lentrejeux.com
JOUER & apprendre

FRIMOUSSE
Jeux et jouets pour toute la famille

lecture · grammaire · science · mathématiques · idée-cadeau · développement personnel
écriture · oral · univers social · arts · coup de coeur · éthique et culture religieuse

Chronique

Vivre la lecture | 1er cycle

Diane Manseau
Enseignante, 1er cycle
École Alfred-DesRochers, Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke
manseaud@csrs.qc.ca

Titre
Où vais-je vivre ?
Auteure
Rosemary McCarney
Illustrateur
Collectif de photographes
Maison d'édition
Éditions Scholastic
Année
2017

Résumé

Comme le titre l'indique : *Où vais-je vivre ?* est une question à laquelle nous ne sommes pas confrontés ici, mais il s'agit bien d'une réalité pour certains enfants de plusieurs pays du monde. Cet album est empreint de photos où les yeux des gamins parlent d'eux-mêmes. Le texte est un questionnement naïf d'un enfant qui, extirpé de son pays à cause de la guerre, se demande tour à tour s'il dormira sous un tapis, un escalier, au froid ou au chaud, tout en espérant être bien reçu dans sa nouvelle terre d'accueil.

Piste d'exploration

Ce documentaire est tout indiqué en éthique et culture religieuse pour parler entre autres des besoins primaires. Dans cette génération d'enfants parfois difficiles à rassasier, il offre la possibilité de faire des comparaisons entre les façons de vivre d'ici et d'ailleurs afin de les conscientiser à apprécier ce qu'ils ont la chance d'avoir. Il peut aussi être propice à l'ouverture sur le monde et à l'accueil d'un nouvel arrivant dans la classe.

Pour aller plus loin

Rosemary McCarney, ambassadrice du Canada aux Nations Unis, chapeaute ce livre ainsi que les magnifiques : *En route vers l'école* où des enfants se mobilisent pour se rendre à l'école et *Unis parle le jeu* qui explique comment un simple ballon peut changer le monde en milieu défavorisé, sans compter le très célèbre *Chère Malala*. Elle dirige aussi l'ONG Plan International, instigateur de la campagne *Parce que je suis une fille*. Pour entendre la version française de la chanson thème, je vous invite à consulter ce site : https://www.youtube.com/watch?v=GLQnzWtabuo.

Titre
Joyeux rêveur
Auteur
Peter H.Reynolds
Illustrateur
Peter H.Reynolds
Maison d'édition
Éditions Scholastic
Année
2017

Résumé

Une histoire toute simple qui débute dans une classe où on demande à un élève de rester sage, mais le voici parti dans son tourbillon imaginaire comme tant d'autres. Voilà ce qu'est *Joyeux rêveur*. Les images, toutes en finesse, nous font ressentir la musique qu'il entend dans sa tête. Tantôt aussi, on peut même percevoir ses songes nocturnes où la pyrotechnie des rêveries retentit en lui. Par ses rêves bruyants, chaotiques ou tranquilles à contempler les nuages, cet enfant s'évade. Une invitation à être soi-même en gardant le cap sur ses rêves !

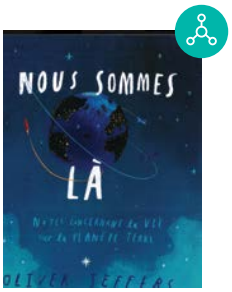
Piste d'exploration

Comme prolongement, une appréciation d'œuvre littéraire serait opportune, car les commentaires retentissent à la suite de cette lecture. La double-page de la fin permet aux enfants d'identifier leurs propres rêves parmi les 48 idées illustrées. La deuxième de couverture et la page de garde sont truffées de messages positifs dans lesquels j'ai puisé différentes inspirations pour venir agrémenter l'habitude que nous avons en classe de scander en cœur des messages motivants. Ce livre permet aussi d'aborder subtilement ce qui se passe dans la tête d'un élève TDAH qui s'identifiera au personnage.

Pour aller plus loin

Au sujet du TDAH, la vidéo musicale suivante permet d'expliquer de façon loufoque ce que vivent les enfants aux prises avec cette affliction : https://www.youtube.com/watch?v=GqN_4V8ASf4 Quoi de mieux que de visualiser ce qui se passe dans le cerveau pour aider les enfants à comprendre ! Voici un site qui suggère sept films d'animation pour expliquer les fonctions du cerveau. À vous de voir ce qui convient le mieux à vos besoins : http://papapositive.fr/film-danimation-expliquer-cerveau-aux-enfants/

Julie St-Pierre
Enseignante, 2e cycle
École Fernand-Seguin, Commission scolaire de Montréal
juliestp.bis@gmail.com



Titre
Nous sommes là
Auteur
Oliver Jeffers
Illustrateur
Oliver Jeffers
Maison d'édition
Kaléidoscope
Année
2018

Résumé

Voici un album incroyable! Je le lis et j'ai le sourire, surtout pour ce qui est de la dédicace. Jeffers a écrit ce livre alors que son fils était à peine âgé de deux mois; il souhaitait lui expliquer tout ce qu'il devrait savoir. Pour débuter ces apprentissages, l'auteur fait la présentation du système solaire et se concentre ensuite sur la planète Terre. La mer, le ciel, le cycle de l'eau, les humains, les animaux, le jour, la nuit, le temps, l'ouverture aux autres sont certaines des thématiques abordées par la suite. Un clin d'œil rigolo est fait aux adultes lorsque l'auteur explique la nuit à son enfant!

Pistes d'exploration

Jeffers, un illustrateur, a aussi écrit quelques œuvres. L'enseignant peut facilement planifier un réseau littéraire autour de ce créateur. Aussi, plusieurs éléments de l'univers Terre et espace, de la progression des apprentissages en science et technologie, peuvent être abordés à la suite de la lecture de cet album (par exemple, le système Terre-Soleil-Lune). La double-page qui fait l'éloge des différences peut s'avérer un excellent déclencheur pour une discussion de groupe. Il serait aussi intéressant de faire remarquer les différents procédés de narration aux élèves. D'une part, l'auteur raconte l'histoire à son garçon et d'autre part, il emploie un style plus scientifique où il documente les illustrations.

Intérêt particulier

Une citation au bas de la page de la dédicace est tout simplement merveilleuse: « Et si nous instituions une nouvelle règle de vie à partir de ce soir : toujours essayer d'être un peu plus gentil que ce qui est attendu? » J. M. Barrie
Je ne connais pas ce monsieur Barrie, mais j'ai une grande envie de découvrir qui il est.

Titre
La rébellion des cornichons
Auteur
Mika
Maison d'édition
Œil de lynx
Année
2017

Résumé

La rébellion des cornichons est un roman touchant, original et agrémenté d'une touche humoristique. Louis, le personnage principal, est en deuil de sa grande sœur. Un tel drame laisse des traces; même l'ambiance à la maison a changé. Mais c'est ici que se termine la partie sombre de l'histoire. Pour changer d'air, Louis va chez sa grand-mère pour la fin de semaine. Alors qu'il est à l'épicerie, à la recherche de biscuits à l'érable, il se retrouve enfermé au sous-sol. C'est à ce moment que l'histoire devient fantaisiste. Les personnages des logos des produits alimentaires (M. Gruau, Mme Crêpes, le géant vert, les deux mignons oursons - l'un croquant, l'autre crémeux –, la vache au grand sourire, etc.) prennent vie et font vivre plusieurs émotions à Louis. Ce dernier, qui n'est habituellement pas très brave, va réussir à trouver tout le courage de poursuivre ses recherches en repensant à sa sœur.

Voici un extrait: « Je suis un peu peureux [...]. Je n'aime pas me trouver dans les hauteurs ni dans la noirceur. Je n'aime pas être seul ni enfermé. Quand ces situations surviennent, je ferme les yeux et j'imagine une histoire comme celles que me racontait Julia. Et souvent, ma peur s'enfuit. » (p. 20-21)

Piste d'exploration

Il s'agit d'un roman qui peut se lire en lecture feuilleton, pour amorcer de façon originale le mois de la nutrition. L'enseignant peut ensuite inviter les élèves à rédiger des fiches d'identité pour chacun des personnages « alimentaires ». Également, il peut demander aux élèves, en arts, de créer des animaux ou des insectes à l'aide de produits alimentaires (en lien avec les fausses fourmis du roman, dont les corps sont en tomate et les pattes en spaghettis). Finalement, l'enseignant peut effectuer un sondage pour déterminer si les élèves préfèrent les biscuits durs ou tendres (Louis doit se prononcer à ce sujet), et travailler la partie statistique en mathématique.

Chronique

Vivre la lecture | 3e cycle

Caroline Carle
Enseignante, 3e cycle
École Fernand-Seguin, Commission scolaire de Montréal
carlec@csdm.qc.ca

Titre
Les écrans et toi
Auteure
Marie-Anne Dayé
Maison d'édition
Éditions Midi trente
Année
2018

Résumé

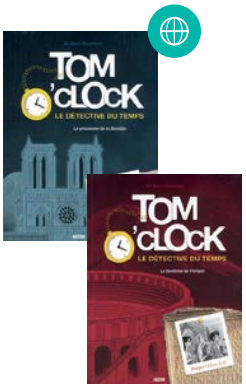
Il s'agit ici d'un livre qui parle simplement et franchement aux préadolescents de l'utilisation des écrans. On ne diabolise pas l'utilisation de la technologie, mais on ne l'encense pas non plus. L'auteure présente quelques données historiques au sujet d'Internet, elle explique les bonnes raisons d'être branché, les bonnes façons de faire, les risques, sans toutefois y mettre une emphase exagérée, l'incidence que l'exposition aux écrans peut avoir dans notre vie et finalement, comment trouver l'équilibre entre la technologie et la vraie vie. Tout au long du livre, elle questionne le lecteur, propose des pistes de réflexion, des tests et des exercices pour vérifier si la relation du jeune avec les écrans est saine.

Piste d'exploration

Ce livre est le point de départ parfait pour une prise de conscience et une discussion sur l'utilisation des écrans dans notre vie. Les élèves pourront y réfléchir et en parler aussi simplement et honnêtement que l'auteure. J'avoue que je me suis moi-même questionnée à plusieurs reprises sur ma propre relation avec mon téléphone cellulaire, surtout en lisant les tests et les suggestions d'exercices.

Intérêt particulier

J'ai beaucoup aimé le fait que tout au long du livre, Mme Dayé insiste sur l'importance des parents dans la vie des jeunes et de leur relation avec les écrans. Elle répète à plusieurs reprises que les parents sont responsables de la sécurité de leurs enfants et que ce qui se passe devant l'écran ne doit jamais être secret. De plus, à la fin, elle présente une liste de sites web pour aider les jeunes qui vivent des problèmes dans leur relation face aux écrans.



Titre
Tom O'Clock, le détective du temps
1- Le prisonnier de la Bastille
2- Le fantôme de Pompéi
Auteur
Sir Steve Stevenson
Illustrateurs
Nicola Sammarco, Francesco Baldassarre et Stefano Turconi
Maison d'édition
Auzou
Année
2017

Résumé

Voici deux romans intéressants autant pour les filles que pour les garçons. Tom, Annika et Josh sont des détectives du temps. Ils sont envoyés en mission pour régler des situations problématiques qui pourraient changer le cours actuel de l'Histoire. Ils se promènent ainsi dans différentes époques.
Dans *Le prisonnier de la Bastille*, les personnages tentent d'innocenter un boulanger injustement accusé de vol en 1784, ce qui pourrait déclencher la Révolution française à l'avance. Dans *Le fantôme de Pompéi*, ils doivent démasquer, en 23 av. J.-C., la personne qui veut saboter les jeux prévus pour la visite de l'empereur Auguste, principalement en détruisant certaines parties de l'amphithéâtre, ce qui rend les jeux dangereux pour les spectateurs. Ainsi, Auguste pourrait interdire les jeux dans tout l'Empire romain, ce qui changerait évidemment toute l'histoire subséquente.

Piste d'exploration

Mes élèves adorent parler de la Rome antique et lire à ce sujet. Connaitre davantage cette époque grâce à un roman policier est original et agréable. Ça ne fait pas partie de notre programme, mais ça passionne les jeunes ! L'époque de la Révolution française est moins connue d'eux, alors c'est une bonne façon d'en apprendre sur ce sujet. Ces romans peuvent aussi être le point de départ de courtes pièces de théâtre ou de recherches sur les personnages importants de ces époques.

Pour aller plus loin

On trouve sur la deuxième de couverture une courte ligne du temps qui situe l'action dans l'Histoire. Intéressant quand on veut justement travailler les lignes du temps en classe. Sur la troisième de couverture sont présentées des informations précises en lien avec l'époque du roman. Ces livres sont des petits condensés d'informations accessibles et agréables !

Sandra Thériault
Conseillère pédagogique
Commission scolaire de Montréal
theriaults@csdm.qc.ca

Titre
Réviser ses textes comme des auteurs. Outils, leçons et stratégies efficaces
Auteure
Georgia Heard
Adaptation
Josée L'Italien
Maison d'édition
Chenelière Éducation
Année
2019

Résumé

L'ouvrage proposé fait suite à la collection *Les ateliers d'écriture* parue également chez l'éditeur Chenelière éducation. Cette nouvelle parution permet d'envisager la correction des textes comme un processus stimulant et de travailler les textes au fur et à mesure. On y apprend différentes leçons, lesquelles permettent d'adopter des stratégies de révision qui conviennent à tous les genres d'écrits. L'auteure, Georgia Heard, met le processus d'écriture et de révision au premier plan chez les élèves de 6 à 12 ans.

Pistes d'exploration

L'ouvrage *Réviser ses textes comme des auteurs* vous permet de trouver des pistes pour aider vos élèves à réviser leur texte. On y trouve également des stratégies qui facilitent l'intégration de la révision dans le processus d'écriture, qu'il s'agisse de textes narratifs, informatifs ou d'opinion. Georgia Heard met en évidence les éléments intégrés à l'enseignement de la révision tels que les mini-leçons sur les techniques d'écriture et la révision, les textes modèles, l'importance du choix et de l'intérêt pour le sujet ainsi que les entretiens individuels ou avec un pair. L'ouvrage propose aussi un coffre à outils de révision qui porte sur la structure du texte, le choix des mots et la voix.

Intérêt particulier

Cet ouvrage comprend aussi des exemples de travaux d'élèves et de nombreuses fiches reproductibles présentées en format modifiable, dont des listes de vérification, des aide-mémoires, des exercices et des organisateurs graphiques. Ces fiches, qui se retrouvent sur la plateforme i+Interactif, sont en formats PDF et Word, vous permettant ainsi de les modifier selon vos besoins avant de les projeter ou de les imprimer.

Titre
50 pratiques gagnantes pour gérer le comportement des élèves
Auteur
Dave Scott
Adaptation
Catherine Desrochers
Illustrateur
Bill Stott
Maison d'édition
Chenelière Éducation
Année
2019

Résumé

L'ouvrage *50 pratiques gagnantes pour gérer le comportement des élèves* est conçu pour soutenir les enseignants dans le développement de bons comportements des élèves. On y retrouve différentes pratiques et techniques qui s'intègrent facilement au quotidien ainsi que des conseils concernant la façon de gérer le comportement des élèves de façon individuelle ou en groupe. Ces derniers sont soutenus par des affiches aide-mémoires qui servent à aider les enseignants à gérer l'attitude et la conduite des élèves tant au primaire qu'au secondaire.

Piste d'exploration

Dans un style direct et humoristique, l'auteur amène les enseignants à réfléchir à leur gestion de classe. Ces derniers peuvent ainsi mieux planifier des comportements attendus, être proactifs et positifs, reconnaitre les signes avant-coureurs, utiliser le renforcement non verbal, etc. On y trouve des méthodes qui consistent à encourager les enseignants à discerner les pensées et les sentiments qui influencent les comportements ainsi qu'à développer leur vigilance et leur dynamisme dans les interventions afin de mieux gérer les difficultés comportementales, qu'elles soient chroniques ou ponctuelles. L'auteur articule bien ses conseils afin de créer un climat de classe propice aux apprentissages.

Intérêt particulier

Des fiches reproductibles sont disponibles sur la plateforme i+Interactif. Au nombre de 50, elles présentent le titre, l'illustration humoristique et l'astuce de chaque pratique. Ce matériel complémentaire peut servir de déclencheur de discussion et permettre d'ajouter un peu de légèreté dans le traitement d'un sujet préoccupant.

L'AQEP tient à remercier ses collaborateurs littéraires. Leurs livres vous attendent en librairie ou en ligne.

lecture · grammaire · science · mathématiques · idée-cadeau · développement personnel
écriture · oral · univers social · arts · coup de coeur · éthique et culture religieuse

OUTILS DE SENSIBILISATION AU POTENTIEL DES JEUNES HANDICAPÉS

ON S'ÉLÈVE !

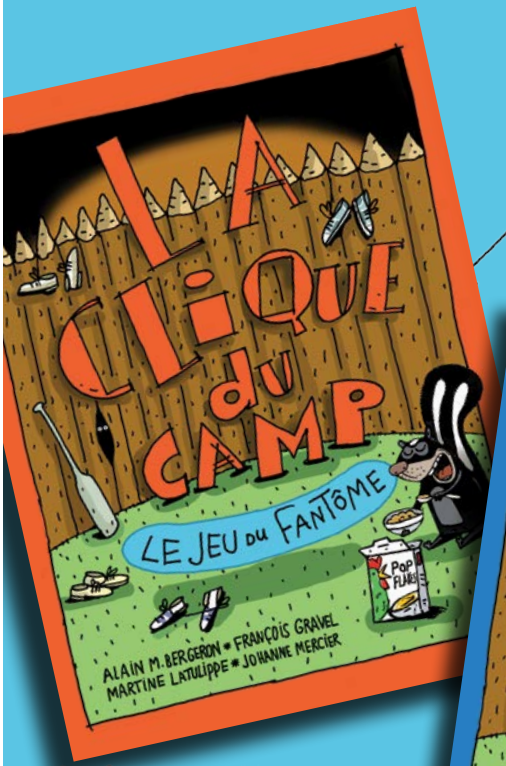
La trousse *On s'élève !* constitue un outil clés en main utile, qui s'intègre bien tant dans le plan d'action de chaque institution afin de lutter contre l'intimidation et la violence à l'école que dans ses engagements à favoriser la réussite éducative de toutes et tous !

Téléchargez la trousse :
www.ophq.gouv.qc.ca/trousseactivites

Votre gouvernement

Québec

Joins-toi à Jade, Jules, Cédric et Lou et découvre tout ce qui se trame derrière la palissade.



ROMANS

Auteurs :
Alain M. Bergeron, François Gravel, Martine Latulippe et Johanne Mercier

Illustrateur :
Philippe Germain

N^bre de pages : **160-168**
Prix : **12,95 $**
Public cible : **8 ans ou plus**

En librairie le 15 mai 2019

Alors, prêt pour le camp ?

Avec la Clique, découvre le fameux camp de LA BANDE des Quatre

Plus de 100 illustrations loufoques par livre

ÉDITIONS FouLire

www.foulire.com et Facebook !