

INFORMATHEUR

Numéro 03

Magazine de l'AFEMO
mai 2014



AFEMO



L'engagement en mathématiques

Dossier spécial :

 ça m'allume

Des témoignages
de partout en province.

- 2 Mot du président
- 3 La voix des profs, La voix des élèves
- 4-5 Problèmes vedettes : 4^e – 9^e année, 10^e -12^e année
- 6-7 Dossier spécial - Ça m'allume!
- 8 S'équiper
- 9 J'ai mis en pratique
- 10 C'est quoi ton problème ?
- 11 Techno 2.0, Quoi de nouveau au MEO ?
- 12 Par la porte arrière

MOT DE L'AFEMO

Mot du président



M. Patrick Moisan

Chers congressistes et chers membres,

Jamais l'AFEMO n'a connu une aussi grande demande pour participer à son congrès biennal. La 11^e édition de notre congrès a atteint sa capacité maximale en à peine un mois après le début des inscriptions. WOW! Nous sommes déjà en réflexion afin de trouver des pistes

possibles pour pouvoir accueillir plus de participants lors du prochain congrès en mai 2016. **Un immense merci au ministère de l'Éducation pour son soutien financier et au comité organisateur du congrès pour toute l'énergie investie dans la réussite de celui-ci.**

Sachez toutefois que cet immense succès cache une réalité : il a été très difficile d'obtenir le nombre d'ateliers requis pour ce congrès. Pour répondre à la demande, il en découle que nous aurons besoin davantage d'animateurs. Il ne faut plus hésiter à partager vos pratiques réussies. **Si vous êtes ouverts à l'idée d'animer un atelier lors du congrès de mai 2016, signalez votre intérêt dès maintenant à info@afemo.on.ca.**

Concernant les élections au conseil d'administration, la période des mises en candidature est terminée au moment d'écrire ces lignes et aucune candidature n'a été reçue. Le conseil d'administration actuel se penchera donc sur cette question lors de sa prochaine réunion. **Je le répète, haut et fort, l'AFEMO a besoin de vous pour continuer d'exister. Être membre du conseil d'administration de l'AFEMO est un travail bénévole stratégique pour quiconque aspire à assumer un leadership provincial en lien avec l'enseignement des mathématiques au niveau franco-ontarien.**

Aussi, il nous fait plaisir de vous informer que **L'InforMATHeur se poursuivra l'an prochain** puisque le soutien du ministère de l'Éducation pour cette initiative couvre la période 2013-2015. **Il serait intéressant que tous les conseils scolaires y soient représentés.** Veuillez contacter l'équipe de L'InforMATHeur à informatheur@afemo.on.ca si vous désirez y contribuer.

Pour terminer, je vous souhaite un bon congrès et vous invite à poursuivre le thème du congrès : **« Aspirer à inspirer, l'engagement en mathématiques !!! »**

Patrick Moisan
président de l'AFEMO



Équipe du journal

Coordination
Diane Boyer St-Jean - consultante

Conception
Brigitte Boyer - CSDCEO
Lorraine Groulx - consultante
Susan Nestorowich - CSDCCS
Rodrigue St-Jean - consultant
Marie-Anne Burgess - graphiste
Gabriel St-Jean - graphiste mathématique

Révision
Émilie Johnson - consultante
Paule Rodrigue - CECCE

Association francophone pour
l'enseignement des mathématiques
en Ontario (AFEMO)

Siège social, 435, rue Donald
Ottawa (Ontario) K1K 4X5
<http://www.afemo.on.ca>



L'expression « **Aspirer à inspirer** » se répète sur la page couverture sous la forme d'une bande de Moebius. Cette représentation suggère une suite infinie, une idée ou une action qui doit se perpétuer. En effet, ces deux mots se dissocient difficilement.

Aspirer se veut une action individuelle que l'on vit dans ses pensées parce qu'une image, une musique, un discours ou une personne nous a influencé et a nourri notre intérieur de défis, d'espoirs et de croyances.

Notre être a été inspiré! Inspirer c'est guider, motiver à accomplir, pénétrer dans l'esprit et dans le cœur!

Donc, pour engager l'élève dans son apprentissage, chaque enseignant devrait aspirer à inspirer ses élèves à découvrir la beauté, la richesse et le rôle des mathématiques dans la vie de tous les jours!

L'AFEMO remercie le ministère de l'Éducation de son appui financier sans lequel la publication de ce magazine n'aurait pas été possible. Le contenu du magazine n'engage que l'AFEMO et ne reflète pas nécessairement le point de vue du Ministère.

Dans la majorité des articles, le masculin est employé pour alléger le texte.

Les bandes de Singapour : une représentation élégante

é-lé-gant | élégâ |

- Un résultat surprenant par sa simplicité par rapport à sa complexité inhérente.
- Astucieusement simple, ingénieux, comme dans une solution élégante au problème.

L'utilisation des bandes de Singapour dans la résolution de problèmes peut sembler simpliste, mais, selon mon expérience, c'est une approche élégante pour représenter visuellement des problèmes écrits. La puissance des bandes de Singapour repose sur leur simplicité de représenter des relations entre les nombres d'un problème ainsi que le concept d'égalité de manière intuitive et visuellement apparente. Telle la définition de l'élégance, « simplicité » ne veut pas dire « facile à faire ». Tout au contraire, pour arriver à représenter de façon juste un problème avec les bandes, il existe une complexité inhérente. Ce processus fait appel à des habiletés de la pensée telles que le raisonnement, la logique et la créativité.

Pour mieux comprendre le « quoi » et le « comment » des bandes de Singapour, je vous invite à associer une représentation imagée (bandes de Singapour au problème dans le tableau ci-contre).

Pendant votre exploration, je vous invite également à réfléchir aux questions suivantes :

- Pourquoi as-tu associé une représentation avec un problème en particulier?
- Quels sont les liens entre la représentation imagée et la représentation symbolique (équation)?
- Comment le concept d'égalité est-il représenté par les bandes?

LA VOIX DES PROFS

- Peux-tu résoudre les problèmes en utilisant les bandes et des calculs?
- Y a-t-il quelque chose qui te surprend ou que tu trouves intéressant?

Pierre Tranchemontagne, conseiller pédagogique, CEPEO

C'est le temps de s'amuser!
Associe la représentation imagée à son problème.
Bon succès...!

	Dakota a gagné de l'argent en tondant le gazon cet été. Elle a placé $\frac{2}{3}$ de son argent dans son compte d'épargne. Ensuite, elle a dépensé le $\frac{1}{3}$ de l'argent qui lui restait pour télécharger de la musique. S'il lui restait 24 \$ à dépenser, combien d'argent a-t-elle gagné pour son travail pendant l'été?
	Dans une classe de 5 ^e année, il y a un rapport de 3 filles pour 5 garçons. S'il y a 24 élèves dans la classe, combien y a-t-il de filles?
	Ensemble, Daniel et Kim ont 24 billes. Si Kim a 10 billes, combien de billes Daniel a-t-il?
	Une animalerie a 24 poissons noirs et oranges à vendre. Des 24 poissons, les $\frac{2}{3}$ sont noirs. Combien de poissons oranges sont à vendre à l'animalerie?
	Jennifer est plus âgée de 10 ans que sa cousine Kim. Ensemble, la somme de leurs âges est 24. Quel est l'âge de chaque fille?

Voir la solution sur le site Web de l'AFEMO

LA VOIX DES ÉLÈVES

Je pense avoir besoin des maths dans mon choix de carrière.



Ce sondage a été effectué auprès d'environ 350 élèves des conseils CSCFN, CSDCCS et CSDCEO.

Pourquoi penses-tu avoir besoin des maths?



Ce sondage a été effectué auprès d'environ 250 élèves des écoles secondaires catholiques de Hawkesbury, de Casselman et de la Citadelle de Cornwall du CSDCEO.

Aspirer à inspirer 4^e à la 9^e année

Aspirer à inspirer l'engagement en mathématiques est le thème central du congrès 2014 de l'AFEMO ainsi que de ce magazine. Par ce slogan, nous tentons de cerner comment comme enseignant nous pouvons transmettre à nos élèves notre passion pour les mathématiques. Résoudre des problèmes de mathématiques de façon engageante ne se résume pas à en trouver la solution. Les problèmes mathématiques engageants pour les élèves vont au-delà de trouver une solution à un problème. Ces derniers doivent être des moments animés, des moments de plaisir où les élèves cherchent à se dépasser tout en développant leur raisonnement. Trop souvent, les enseignants choisissent un problème ou une série de problèmes parce qu'ils les trouvent intéressants, mais négligent de cibler une intention.

Un bon problème

Choisir un problème de qualité et pertinent n'est pas chose facile. Il est **primordial** de cibler l'intention liée au contenu mathématique. Par la suite, il est préférable d'identifier des stratégies pour favoriser l'interaction entre les élèves et leur laisser le temps d'échanger en « parlant mathématiques ».

Le problème vedette de ce magazine est un problème très ouvert qui vise à susciter la créativité, à promouvoir l'engagement et à faciliter les échanges chez les élèves. Par le fait même, il comporte certains défis, car bien que l'on puisse se donner une intention relative à un concept ou à une habileté spécifique, le questionnement des élèves pourrait nous guider vers un autre concept ou une habileté auxiliaire.

On peut y associer une ou plusieurs attentes et contenus, c'est à l'enseignant de déterminer à l'avance vers quels attentes et contenus il veut guider ses élèves. En présentant un tel problème, l'enseignant doit bien connaître son programme pour être en mesure de diriger ses élèves vers des pistes qui rejoignent les attentes et les contenus à l'étude.

Mise en train

- Discuter avec les élèves de ce qu'ils imaginent lorsqu'ils pensent au mot géant et à son univers.
- Présenter aux élèves un crayon géant ou la photo d'un crayon géant.
- Faire un pense-parle-partage à partir de la question suivante :

Si un géant utilisait ce crayon pour faire des mathématiques, que peut-on supposer de ce géant?



L'InforMATHeur - magazine de la maternelle à la 12^e année

PROBLÈME VEDETTE

- Écrire les réponses des élèves sur des grandes feuilles ou au TBI.
- Les réponses des élèves proposent l'attente et le ou les contenus d'apprentissage relatifs au problème et par le fait même le concept à l'étude.

Exemples de réponses possibles :

En observant et en comparant la taille des deux crayons, je me demande :

- Quelle est la taille du géant?
- Quelle est la masse du crayon du géant?
- Est-ce que le géant peut entrer dans la classe sans se pencher?
- Pourrait-il se tenir debout dans la classe sans se pencher?
- Quelle sera la grandeur du pupitre de ce géant? De sa tablette électronique?
- Si une personne consomme 2 000 calories par jour, combien de calories le géant doit-il consommer par jour?

Selon l'intention mathématique, l'enseignant sélectionne une question avec les élèves ou demande aux élèves de sélectionner une question et de résoudre le problème en équipe. Ce problème peut facilement faire appel au raisonnement proportionnel ou algébrique et aux concepts de mesure.

Exploration

Pendant l'exploration, observer les élèves qui utilisent une stratégie efficace. Circuler, écouter les conversations et poser des questions pour susciter le raisonnement mathématique.



Pistes de questionnement :

- Quel(s) attribut(s) des crayons comparez-vous?
- Comment avez-vous comparé les mesures de cet attribut?
- Qu'est-ce que cette partie représente dans votre démarche?
- Qu'est-ce que tu connais et dont tu pourrais te servir pour résoudre ton problème?
- Est-ce que les mesures sont proportionnelles?
- Est-ce que ce rapport s'applique dans la comparaison de tous les attributs mesurables?
- Quel matériel vous aide à résoudre ce problème?
- Quelle stratégie avez-vous utilisée? Qu'est-ce qui fonctionnait, qui ne fonctionnait pas?

Exemple d'une démarche d'élève :

Certains élèves ne font pas de raisonnement multiplicatif. Ils utilisent un raisonnement additif. Par exemple, les élèves ont mesuré la longueur des deux crayons. Ils ont identifié une différence de 20 cm entre ces longueurs. Alors, ils additionnent 20 centimètres à la taille du géant, la même

Consultez le site Web de l'AFEMO pour la solution au problème.

différence entre les longueurs du petit et du gros crayon. C'est avec un bon questionnement que l'enseignant peut amener l'élève à utiliser un raisonnement proportionnel pour déterminer une taille vraisemblable.

Échange mathématique

L'échange mathématique est un moment important pour engager les élèves dans leur apprentissage. Le rôle de l'enseignant est de faciliter les conversations entre les élèves. Il doit apprendre à éviter de donner ses idées ou de tout valider. Il doit plutôt inviter les élèves à reformuler, à questionner les autres ou à partager un raisonnement différent. C'est à ce moment-là que les élèves échangeront leurs idées en grand groupe. Il faut s'assurer que les élèves justifient leur choix plutôt que d'expliquer leur démarche.

Lorsqu'un élève justifie ses choix, l'enseignant invite un autre élève à reformuler l'explication dans ses propres mots. Ainsi en le disant dans d'autres mots, les élèves aident leurs pairs à mieux comprendre. Aussi, l'enseignant peut inviter un autre élève à compléter l'idée élaborée par son camarade, à faire des liens, à donner des exemples ou à expliquer davantage. Ces stratégies encourageront la participation de tous les élèves et offriront des occasions de verbaliser leur compréhension.

On sait que les traces écrites ont leurs limites... d'où l'importance d'écouter les discussions des élèves pendant l'exploration pour mieux comprendre leur raisonnement et y faire référence au besoin lors de l'échange en grand groupe. En regardant le travail des autres et en écoutant les idées au cours de l'échange mathématique, les élèves approfondissent leur raisonnement et font des transferts. C'est l'apprentissage qui s'effectue!

Pédagogie mathématique

Ce type de problème préconisé par plusieurs chercheurs de l'heure est mathématiquement exigeant pour l'enseignant et pour l'élève. Pour bien guider les élèves dans l'établissement de liens afin d'assurer un apprentissage optimal, l'enseignant doit connaître à fond

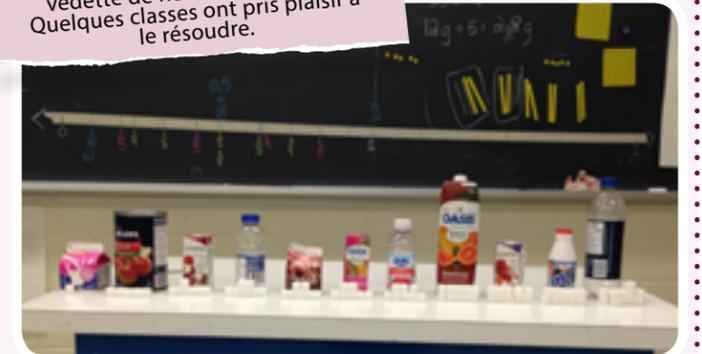
Débutez l'an prochain du bon pied en présentant un de nos problèmes vedettes à vos élèves.

Vos élèves seront des vedettes

Prenez des **photos** des élèves au travail. N'oubliez pas d'obtenir le consentement des parents. Faites-nous parvenir les **solutions** de vos élèves ainsi que leurs justifications. Partagez vos réflexions incluant toutes modifications apportées au problème.

Faites-nous parvenir vos succès par courriel à informatheur@afemo.on.ca avant le **30 septembre 2014**.

À votre santé! était le problème vedette de notre 2^e magazine. Quelques classes ont pris plaisir à le résoudre.



Classe 4^e /5^e année de Mélanie Dubé, école catholique Assomption, Kirkland Lake, CSCDGR

le programme de son année d'études et en maîtriser les concepts. De plus, ce genre de problème requiert de l'élève une certaine assurance, une banque de stratégies et beaucoup de créativité; somme toute, un ensemble de facteurs qui visent non seulement à motiver et à engager l'élève dans l'apprentissage des mathématiques, mais à le rendre compétent.

Adapté avec permission de Teaching Mathematics in the Middle School, copyrights 2009. Tous droits réservés. Brigitte Boyer, Martine Lalonde et Nancy Lacroix, CSDCEO

Problème vedette 10^e-12^e année

Qu'est-ce qui t'inspire ou t'engage en mathématiques? Qu'est-ce qui a déclenché ta passion?

À ces questions, les élèves de l'école secondaire publique De La Salle du CEPEO nous ont dit qu'en premier lieu, c'est mon prof, puis un prof enthousiaste et puis, plus précisément, mon prof qui met beaucoup d'efforts pour rendre les maths amusantes et « cool ». Dans un 2^e temps, ils ont mentionné que ce qui les inspirait était l'application des principes théoriques à la vraie vie, les problèmes qui représentaient de vrais défis.

Adapté de : *Des maths avec un peu de physique*, Envol no 152, Revue GRMS, juillet, août, septembre 2010, p. 29-34 Lorraine Groulx, consultante

www.afemo.on.ca

Consultez le site Web de l'AFEMO pour la solution au problème-vedette 10e-12e

La situation problème de M. Michel Warisse présentée ci-dessous permet justement de faire le lien entre les mathématiques et la vie. Les élèves qui nous ont dit que les mathématiques permettent de mieux comprendre comment le monde fonctionne seront bien servis. Des mathématiques associées à un peu de physique mettent en lumière les fonctions du 1^{er} et du 2^e degré selon le questionnement de cette situation problème.

Problème : Qu'ont en commun la grande roue dans un parc d'attractions dont une nacelle se détache, l'extrémité d'une pale d'éolienne qui se casse et une catapulte au Moyen Âge?



Josée Hébert, technopédagogue, Destination Réussite II

Les régularités qui nous entourent et qui permettent de modéliser m'inspirent... résoudre des problèmes m'engageant, car c'est comme un défi, un casse-tête.

Danielle Mailhot, enseignante jardin d'enfants, école St-Jean, CSDCEO

Les petits de jardin qui parlent des chiffres m'inspirent ! L'action de l'enfant sur les objets qu'il manipule, déplace, transforme et me raconte. C'est mathématiquement génial!

Martine Collin D'Aoust, enseignante 6^e année, école Nouvel Horizon, CEPEO

J'aime enseigner différentes façons de faire afin que tous les élèves aiment les maths. Mon rêve comme enseignante de maths serait de ne plus jamais entendre "Je ne suis pas bon en maths!".

Élève, école secondaire catholique Marie-Rivier, CECCE

J'aime pouvoir utiliser les maths pour dessiner et construire plus précisément. Ça m'aide aussi à calculer les puissances des items dans les jeux vidéo.

Josée Dumais, enseignante 3^e année, école André-Cary, CSCDGR

Ce qui m'engage : les réponses des élèves, surtout celles auxquelles je n'avais pas pensé; le travail un à un afin de reprendre les concepts non-compris.

Jhonel Morvan, Agent d'éducation, MEO

Ma curiosité de chercher plusieurs réponses ou façons de faire possibles en vue de répondre aux besoins de chacun de mes élèves. Aussi, le fait d'être convaincu que chaque personne peut avoir du succès en maths quel que soit sa couleur, son origine ethnique et sa culture.

Qu'est ce qui t'inspire ou t'engage en mathématiques?

Cristina Popa, conseillère pédagogique, CSDCCSO

Les mathématiques représentent pour moi une source de créativité illimitée, attrayante et captivante à la fois, indispensable dans la société du 21^e siècle.

Alexandre Gingras Desjardins, élève de 6^e année, école Des Sentiers, CEPEO

J'aime les équations car j'aime faire du calcul mental. J'aime aussi laisser les traces que je fais dans ma tête.

Nathalie Gélinault, enseignante EED, école St-Joseph, CSDCAB

Mais ce qui m'émerveille le plus, c'est quand je vois la lumière qui allume l'élève parce qu'il vient de comprendre un concept avec lequel il avait de la difficulté. En mathématiques, habituellement, c'est grâce au matériel de manipulation et aux situations concrètes.

Élève, école secondaire publique De La Salle, CEPEO

La mathématique est le langage de l'univers, c'est la logique sous sa meilleure forme.

Sarah Mantysaari, accompagnatrice 7^e-12^e, CSCProvidence

L'enseignement des mathématiques m'inspire. De passer à travers les différentes émotions avec un élève : l'incertitude, la découverte, parfois la frustration et enfin la joie de la réussite lorsqu'il ou elle comprend finalement la notion ou trouve la réponse. Savoir que j'ai aidé cet élève lors de son cheminement et qu'avec mon encouragement, il ou elle a une meilleure compréhension ou appréciation des mathématiques ça, c'est ce qui m'inspire.

Chantal Quesnel, enseignante 4^e année, école Paul VI, CSCDCEO

Pour moi les maths c'est comme le café, au début on trouve ça amer mais une fois habitué, on ne peut plus s'en passer!

Élève, école secondaire publique De La Salle, CEPEO

Un prof qui nous motive à bien comprendre et qui nous inspire à faire de notre mieux.

Hélène Matte, conseillère pédagogique, FARE

Les élèves ...je suis toujours curieuse de voir comment les élèves apprennent. C'est ce qui a de plus fascinant.

Susan Nestorowich, conseillère pédagogique, CSDCCS

Ce qui m'inspire en mathématiques c'est de voir et d'entendre la créativité des élèves émerger dans leurs solutions et leurs stratégies utilisées pour résoudre des problèmes.

Ce qui m'engage c'est le fait qu'on essaie d'améliorer nos pratiques pédagogiques en mathématiques afin de rejoindre tous les élèves dans nos classes.

Serge Demers, Secrétaire général et du Sénat, Université Laurentienne

Pour moi, c'est de faire face à un problème mathématique, et utiliser une variété d'outils ou d'approches pour arriver à le résoudre. La mathématique, dans ce sens, ressemble plus à une forme d'art qu'à une science.

Hélène Massicotte, Agente d'éducation, OQRE

Il existe une réponse à tout problème mathématique, mais plusieurs chemins pour y arriver, et ceux-ci mènent à de beaux échanges pédagogiques et philosophiques pour comprendre la pensée de l'autre.

Vanessa Macpherson, enseignante 3^e /4^e, école Assomption, CSCDGR

Ce qui m'engage le plus, c'est de créer des liens avec la vie. Mon but c'est de toujours démontrer à mes élèves que les mathématiques sont non seulement amusantes, mais essentielles dans leur vie.

Serge Demers, Secrétaire général et du Sénat, Université Laurentienne

Je me souviens dans une classe d'université de première année où la « lumière fut », et où j'ai vu la beauté et l'élégance des mathématiques – tous les liens, la symétrie et la façon de juxtaposer les premiers principes pour en arriver à des concepts complexes.

Maude Bigelow, agente d'éducation, Secrétariat de littérature et numératie

C'était ma première journée en secondaire 4, j'avais 15 ans et les larmes aux yeux quand on m'a dit : « Vous ferez partie de la classe spéciale puisque vous risquez d'échouer votre cours de mathématiques cette année. » À cet instant, j'étais loin de me douter que j'allais vivre ma plus belle année en mathématiques! Merci Monsieur N. de m'avoir redonné confiance en moi et permis de développer mon intérêt pour l'apprentissage des maths. Qui aurait cru que j'allais, plusieurs années plus tard, avoir autant de plaisir à parler de mathématiques avec tous mes collègues en province!

Zach Duguay, élève de 4^e année, école André-Cary, CSCDGR

Pour moi la RP avec du matériel de manipulation, c'est un jeu ! J'aime les défis dans le jeu et je veux trouver la réponse.

Luc Chartrand, direction, école St-Jean-de-Bréboeuf, CSCProvidence

Lorsque je vois le visage des élèves s'éclairer une fois qu'ils comprennent un concept quelconque, on ne peut faire autrement que d'être inspiré ou d'être passionné par les mathématiques.

Patrick Moisan, enseignant, école secondaire catholique Franco-ouest, CECCE

C'est lorsque j'ai compris la puissance de la logique mathématique. C'est-à-dire qu'à partir de petites idées en apparence simples et évidentes, on peut en arriver à expliquer des concepts très avancés. Il y a quelque chose de très « beau » dans cela.

Maryse Mallet-Sinnis, enseignante-ressource, école Sacré-Cœur, CSDCCS

L'utilisation du matériel de manipulation pour faire comprendre les fractions lors de ma première année d'enseignement des mathématiques au niveau intermédiaire. Avant la leçon, j'ai étudié et pratiqué à utiliser le matériel de manipulation. Mes élèves ont mieux compris ainsi que moi-même le concept des fractions.

Laurence Wenzl, élève de 5^e année, école St-Guillaume, CECCE

J'aime résoudre des problèmes car il y a plus d'une façon de faire les choses.

Chantal Quesnel, enseignante 4^e année, école Paul VI, CSCDCEO

C'est quand j'ai commencé à réussir que j'ai vraiment pris goût aux maths ... plus j'en apprends, plus j'aime ça!

Julie Séguin Mondoux, conseillère pédagogique, FARE

Le plus grand déclencheur fut l'excitation de découvrir qu'on pouvait apprendre les mathématiques autrement que je les ai apprises. Ce qui me fascine encore c'est d'observer les élèves être créatifs lorsqu'ils font de la résolution de problèmes en classe et de les voir VRAIMENT raisonner et découvrir des vraies maths ... de non seulement les apprendre MAIS de les comprendre !

Michelle Landry, enseignante maternelle-jardin, école St-Jean-Baptiste, CSDCCS

Ça doit être mon père qui a déclenché mon intérêt en maths... je pense à lui qui joue au Crib. Il peut voir toutes les combinaisons/permutations pour faire les points d'un coup d'œil. Ça m'impressionne toujours !

Marie Hélène D'Amour, conseillère pédagogique, CSCProvidence

Ma mère, qui est enseignante de mathématiques (maintenant à la retraite) au Nouveau-Brunswick, est la personne qui a développé mon intérêt et ma curiosité. C'est cependant la mise à l'essai des guides UPBALF qui fut le moment déclencheur de ma carrière de mathéuse.

Karine Deschênes, enseignante 1^{re} année, CSCDGR

Ce qui a déclenché ma passion : la découverte de l'importance de l'enseignement explicite des éléments sous-jacents au dénombrement. En développant ceux-ci, les élèves bâtissent tous les autres concepts mathématiques avec facilité.

Hélène Massicotte, agente d'éducation, OQRE

Ma passion pour les mathématiques s'est déclenchée durant mon secondaire au moment où j'ai compris la relation entre les mots énoncés par le prof et ce qu'il écrivait en même temps en symbole au tableau. La «sténographie» mathématique est importante pour communiquer, lire et comprendre efficacement et clairement les idées mathématiques.

Élève, école secondaire publique De La Salle, CEPEO

Mon prof, mon prof et mon prof. (plusieurs fois)

Pour d'autres témoignages, consulter le site Web de l'AFEMO

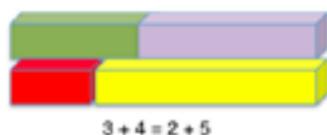
Ça m'allume!

• Réglettes Cuisenaire



Un ensemble de réglettes Cuisenaire inclut 10 bâtonnets de couleur différente qui mesurent de 1 cm à 10 cm de longueur. Cette ressource a été inventée par le pédagogue belge **Georges Cuisenaire** en 1945.

Les réglettes peuvent être utilisées dès la maternelle pour explorer la représentation des nombres d'un à dix, ainsi que les regroupements possibles de dix. Au cycle primaire, elles permettent de représenter des situations d'égalité en algèbre.



C'est un matériel incroyable pour construire le sens des opérations. On peut travailler l'addition et la soustraction ainsi que la multiplication (multiples et facteurs).

Par exemple, il est possible de déterminer les facteurs d'un nombre autre que 1 et lui-même grâce aux réglettes.



La compréhension conceptuelle des fractions se développe davantage à l'aide des réglettes Cuisenaire.



D'abord, puisque chaque réglette peut devenir un entier en soi, les réglettes peuvent aider à comprendre l'entier et ses parties. Puis, elles permettent de déterminer des fractions équivalentes et de poursuivre avec les opérations.

S'ÉQUIPER

« Quelles réglettes peuvent représenter $\frac{2}{3}$? »



Le numérateur d'une fraction est beaucoup plus petit que le dénominateur. Quelle pourrait être cette fraction?



Ce matériel polyvalent s'emploie aussi pour travailler l'attribut longueur (relation inverse), le raisonnement proportionnel et même l'algèbre.

En conclusion, souhaitons que chaque classe soit dotée d'une dizaine d'ensembles de réglettes Cuisenaire. C'est un matériel indispensable dans toute salle de classe.

Matériel offert à :

http://www.spectrum-nasco.ws/download/pdf/2013_Spectrum_French_Math_Catalogue.pdf
<https://bb.ca/userfiles/files/pdf/fr/catalogue/catalogue-2012-2013.pdf>

Susan Nestorowich, conseillère pédagogique, CSDCCS,
Diane Boyer St-Jean, consultante

Ordre des enseignantes et des enseignants de l'Ontario

Que pensez-vous des maths?

L'Ordre est à réviser les lignes directrices des cours menant aux qualifications additionnelles suivantes :

- Mathématiques (annexe D), cycles primaire-moyen
- Mathématiques (annexe C), 7^e et 8^e année

Rendez-vous sur le site Web et complétez le sondage
http://www.oct.ca/public/media/annoncements/math-survey?sc_lang=fr-ca

- dites ce que vous pensez des connaissances, habiletés et pratiques professionnelles requises pour enseigner les mathématiques à l'élémentaire
- indiquez les pratiques pédagogiques requises pour appuyer l'enseignement et l'apprentissage de la matière dans les cours menant à une QA en mathématiques
- exprimez-vous sur les défis et difficultés liés à l'enseignement des mathématiques aux cycles primaire-moyen que l'on devrait aborder dans un cours menant à une QA.

Témoignage d'un prof

Johanne Beaulieu
Enseignante au jardin d'enfants
École Marie-Tanguay, Cornwall
beaujo@csdceo.on.ca



Johanne et son éducatrice Monique Ayotte

Titre : « Où sont les maths dans les centres au cycle préparatoire? »

Description : Au cycle préparatoire, les recherches et le nouveau programme PATPMJ préconisent que l'apprentissage des concepts chez les jeunes enfants doit se vivre par le jeu.

« Il est reconnu et admis que l'apprentissage chez les enfants est intimement lié au jeu, tout particulièrement en ce qui a trait à la résolution de problèmes, à la littératie, à la numératie, à l'autorégulation, à l'acquisition du langage ainsi qu'aux habiletés sociales, physiques, cognitives et affectives. »

MEO, Programme d'apprentissage à temps plein de la maternelle et du jardin d'enfants, programme provisoire 2010-2011, p. 20.

Ma démarche évolue

Depuis quelques années, mon enseignement des concepts mathématiques a beaucoup évolué. De l'enseignement formel et de l'utilisation papier/crayon, j'ai passé à un mode axé sur l'exploration par les élèves à l'aide de matériel de manipulation. Je mise aussi sur des observations planifiées du travail des élèves et je laisse la place aux conversations pour mieux écouter et accompagner les élèves. Ce qui évolue aussi est



Sans s'en rendre compte, l'apprentissage se fait par le jeu.

mon travail et ma planification avec une éducatrice, ensemble nous formons l'équipe pédagogique qui met en action cette nouvelle approche.

« J'AI MIS EN PRATIQUE »

Avant : Mon enseignement des mathématiques au cycle préparatoire se limitait à une présentation formelle pour tous, suivie d'activités d'application papier/crayon. Je terminais le module avec une évaluation sommative.

Maintenant : L'enfant est au cœur de l'apprentissage. Les élèves travaillent en petits groupes. Nous tentons de choisir des situations de la vie de l'enfant. La résolution de problèmes est souvent au centre de nos activités. Chaque enseignement est appuyé de matériel de manipulation. Pour construire un concept, on permet à l'enfant de se familiariser avec le matériel, de questionner, d'utiliser différentes stratégies, d'interpréter et d'anticiper les résultats.

Les centres

Tout le long de l'année, les centres intègrent les concepts de mathématiques à l'étude. Plusieurs centres se prêtent à l'intégration de concepts au moyen d'activités planifiées. Par exemple, ce mois-ci, on étudie la monnaie canadienne. Ainsi, la cuisine se transforme en restaurant où l'enfant non seulement intègre l'écriture au menu, mais affiche aussi les prix. L'enfant qui est accueilli au restaurant doit s'assurer d'avoir la monnaie et de déboursier le prix exigé pour son repas. La caissière doit, à son tour, s'assurer que la monnaie a bien été remise.

En équipe de collaboration avec mon éducatrice, les centres sont régulièrement transformés selon les domaines visés.

Évaluation continue...

L'évaluation veut être au service de l'apprentissage. On utilise différents modes d'évaluation pour déterminer si l'enfant a acquis les concepts présentés. L'observation et le questionnement sont les plus utilisés au cycle préparatoire. Pour nous permettre de mieux cerner la compréhension de chacun, nous utilisons un questionnement ouvert. Il est possible de rencontrer l'enfant seul ou en petit groupe afin de revoir ou de confirmer l'acquisition d'un concept. L'évaluation continue pendant les centres nous permet, comme équipe pédagogique, de mieux répondre aux différents besoins des élèves. Chacun peut ainsi cheminer à son propre rythme. Il en résulte une compréhension réelle des concepts.

Ce que j'ai appris

Cette nouvelle approche m'a permis d'adapter mon enseignement selon les besoins et les champs d'intérêt de mes élèves. Je m'aperçois qu'ils sont plus motivés et engagés dans leur apprentissage. J'entends souvent de la part des élèves : « Madame, ça c'était le fun. »

Voir le témoignage intégral sur le site Web de l'AFEMO.

C'EST QUOI TON PROBLÈME?

10^e - 12^e

Une feuille sur laquelle est dessiné un plan cartésien est pliée en deux de sorte que les points (-3, -5) et (29, 11) coïncident. Quelle est l'ordonnée à l'origine de la droite formée par le pli?

GRMS, Envol, no 157, octobre, novembre, décembre 2011, p. 157



La plante de Maude est quatre fois plus haute que celle de Julie. De plus, la plante de Carl est 5/8 de la hauteur de la plante de Maude. La hauteur totale des trois plantes est 225 cm. Quelle est la hauteur de la plante de Julie ?

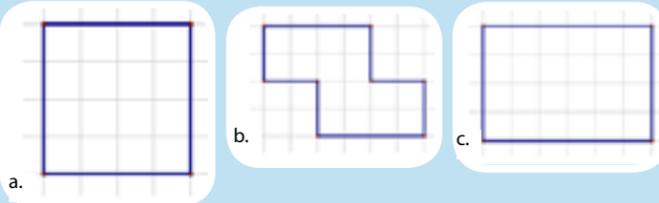
GRMS, Envol, no 156, juillet, août, septembre 2011, p. 7
Lorraine Groulx, consultante
Consultez le site Web de l'AFEMO pour les solutions.

7^e - 9^e

Deux font la paire

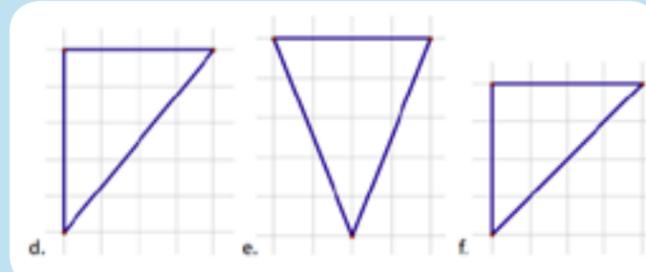
Pour chacune des séries de 3 figures, détermine quelles sont les 2 figures qui peuvent être associées pour que la 3^e figure soit exclue? Donnes-en les raisons.

Série 1



Inspiré de Fawn Nguyen "Odd one out",
<http://fawnnguyen.com/tags/263/odd-one-out.aspx>

Série 2



Quel est le meilleur triangle?

Jérémy, Martin et Agnès ont essayé de tracer à main levée trois points pour former un triangle équilatéral. Détermine une formule ainsi que la valeur de celle-ci qui permet de comparer les trois triangles. Explique qui a le mieux placé ses points.

Adapté de Dan Meyer

<http://threeacts.mrmeyer.com/besttriangle/>

Hélène Matte, conseillère pédagogique, FARE

Consultez le site Web de l'AFEMO pour la version imprimable et les solutions.

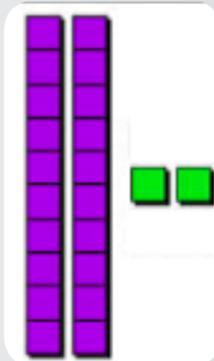
Maternelle - 6^e

- Quel est l'âge d'une personne qui est âgée de 1 000 000 de secondes?

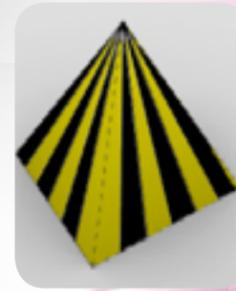
Traduit de Math Gains, *Big Ideas and Questioning K-12: Proportional Reasoning*, 2010, p. 24

- Sur une table, Patrick a placé 4 pièces de matériel de base dix. Quel nombre ces pièces peuvent-elles représenter? Est-il possible de déterminer d'autres solutions?

Consultez le site Web de l'AFEMO pour d'autres problèmes de la maternelle à la 6^e année.



Voici trois applications qui visent à développer la visualisation spatiale.



Foldify

Cette application permet, de façon ludique, de créer des solides simples et composés. Le solide apparaît à la gauche et le développement de celui-ci à la droite. En dessinant sur le développement du solide, tous les changements sont synchronisés sur le solide. Il est même possible d'ajouter ses propres photos. Le développement du solide peut ensuite être imprimé et plié. L'application propose plusieurs formes déjà prêtes qui peuvent être modifiées à volonté. Les élèves peuvent partager leurs créations avec d'autres élèves dans le monde. Cette application peut être utile de la 6^e à la 8^e année.

Prix : 3,99 \$

Pour obtenir cette application :

Site Web : <http://www.foldifyapp.com>

Youtube : https://www.youtube.com/watch?v=j-1j_oc7HF8

TapTapBlocks

Cette application permet de créer des solides à partir de cubes. Il est très intéressant de faire pivoter le solide pour voir les vues de dessus, de dessous, de face et de côté. L'élève peut créer un solide et demander à son partenaire de le reproduire avec du matériel concret ou sur le iPad en lui montrant les vues. Les élèves peuvent partager leurs créations par courriel.



Unfold

Cette application permet, de façon animée, d'observer le développement d'un solide. Le solide pivote dans l'espace et s'ouvre pour faire apparaître le développement complet. Il est possible, en glissant deux doigts sur l'écran, de faire ouvrir et de fermer le développement tout en le tournant dans l'espace.

En choisissant le menu « Information », on obtient le nom du solide, le nombre de faces, de sommets et d'arêtes. Par contre, cette application ne donne qu'une possibilité de développement par solide, mais donne vraiment un visuel intéressant pour faire comprendre le développement d'un solide donné.

Prix : 0,99 \$

Pour obtenir cette application :

Site Web : <https://itunes.apple.com/us/app/unfold/id557099803?mt=8>



Prix : Gratuit

Pour obtenir cette application :

<https://itunes.apple.com/us/app/taptapblocks/id433121899?mt=8>

Site Web : <http://www.taptapblocks.com/home.html>

Rodrigue St-Jean, consultant



Quoi de nouveau au MÉO ?

Mot du ministère de l'Éducation de l'Ontario

« Le système d'éducation de l'Ontario [...] figure parmi les meilleurs au monde. De façon constante, les résultats en mathématiques des élèves ontariens sont dans le quartile supérieur, [...], d'après le Programme international pour le suivi des acquis des élèves. » [Traduction libre]

McKinsey & Company, *How the World's Most Improved School Systems Keep Getting Better*, 2010

Les mathématiques sont au cœur de la nouvelle vision du gouvernement de l'Ontario. Le document récent : « [Atteindre l'excellence : Une vision renouvelée de l'éducation en Ontario](#) » place cette discipline au centre des compétences à la base de la réussite scolaire. Qu'il soit révolu le temps où des parents admettent publiquement qu'ils n'étaient pas bons en mathématiques et que c'est la raison pour laquelle leur enfant vit des défis dans cette matière.

La vision *Atteindre l'excellence* reconnaît qu'en montant la barre pour ce qui est du personnel enseignant, du personnel de soutien et des leaders en éducation, l'engagement des élèves s'en trouve renforcé. C'est en

s'engageant davantage que nos jeunes pourront mieux réussir en mathématiques.

La position de la province est sans équivoque. *Pour que les élèves atteignent l'excellence dans un domaine comme les mathématiques, il faut trouver l'équilibre entre la compréhension des notions de base, les connaissances pratiques, comme les tables de multiplication, et les compétences cognitives requises pour la résolution de problèmes complexes. Ces compétences de base resteront au cœur [des priorités de la province] et, conjuguées à la créativité, à la pensée critique, à la résolution innovatrice de problèmes, à la communication efficace et à la collaboration, elles mèneront à l'excellence.*

C'est donc opportun que l'AFEMO ait cette année un congrès sur le thème de l'engagement en mathématiques. C'est une excellente coïncidence. Que cet événement ainsi que le magazine l'InforMATHeur suscitent l'engagement non seulement de la part du personnel scolaire et des élèves, mais aussi des parents qui ont un rôle important à jouer si on veut aspirer à inspirer l'engagement en mathématiques.

Pour plus d'information sur la vision renouvelée de l'éducation en Ontario, consultez :

<http://www.edu.gov.on.ca/fre/about/renewedVisionFr.pdf>



Saviez-vous que... Le mot origami vient du verbe japonais, oru (plier) et du nom kami (papier). Peut-on établir un lien entre l'origami et les mathématiques?

Plusieurs enseignants ont utilisé l'origami pour rendre les mathématiques vivantes. Les concepts abordés à l'aide de cet art s'insèrent dans certains processus mathématiques, telles la résolution de problème et la communication ainsi que dans la construction de concepts, tels les mesures, les rapports, les fractions, les angles, l'aire, le volume, la congruence, les dallages, les propriétés des lignes parallèles, les produits, les facteurs, et plusieurs autres. Bon nombre d'élèves ayant connu peu de succès en mathématiques se sont épanouis à la suite d'une unité bien construite sur l'origami.

L'art ancien de l'origami se prête bien au développement du raisonnement proportionnel relatif à l'étude d'échelles. L'origami a l'avantage d'être une activité créative et tactile qui motive les élèves à appliquer ailleurs ce qu'ils apprennent dans la classe de mathématiques.

Source

Holloway H., Stewart c., *Using Origami to teach Proportional Reasoning*, NCTM Annual meeting, Avril 2012, p. 1-4

Autres sources :

<http://math.serenevy.net/>

<http://stephensorigami.blogspot.ca>

Saviez-vous que... $111\ 111\ 111 \times 111\ 111\ 111 = 12\ 345\ 678\ 987\ 654\ 321$

Susan Nestorowich, conseillère pédagogique, CSDCCS

Devenez membre de l'AFEMO

Si vous n'êtes pas encore membre de l'AFEMO, nous espérons vous compter bientôt dans notre communauté professionnelle.

Les frais d'adhésion annuels sont de 30 \$ + TVH et votre adhésion comprend :

- l'accès à nos **activités d'apprentissage professionnel**;

- l'accès au **site Web réservé aux membres** qui comprend les actes des congrès, diverses ressources pédagogiques, etc.;

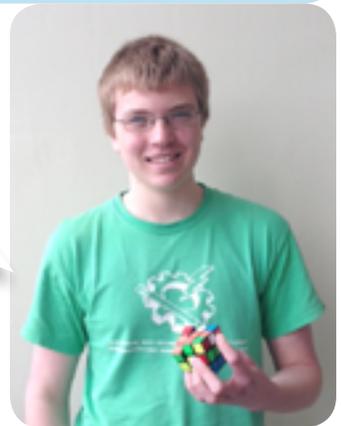
- une **copie** imprimée personnelle gratuite de **L'InforMATHeur** (3 parutions par année);

- un **droit de vote** à l'assemblée générale.

Pour adhérer à l'AFEMO, et ainsi avoir accès au site Web des membres et aux autres avantages que cela comporte, veuillez consulter la page :

<http://www.afemo.on.ca/adhesion/>

Champion mondial à 15 ans !



Antoine Cantin, élève de l'école secondaire catholique L'Éscale du CSDCEO a établi le record mondial de la résolution à une main du cube Rubik en 12,56 secondes. Il explique que l'activité exige logique, observations et rapidité.

Je vous invite à découvrir son exploit en consultant : <http://ici.radio-canada.ca/regions/ottawa/2014/04/28/003-ottawa-record-cube-rubik.shtml>

Conseil d'administration de l'AFEMO

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Président | Patrick Moisan |
| Vice-présidente | Michelle Poirier-Patry |
| Trésorière | Renée Paradis |
| Secrétaire | Marie-Hélène D'Amour (par intérim) |
| Responsable des communications | Pierre Ouellet |
| Représentante du Nord | Denise Lefebvre |
| Représentante du Sud | Marie-Hélène D'Amour |