

vivre le primaire

Printemps 2017

Domaines généraux de formation

Le comité des élèves au primaire:
des pratiques pour accroître
l'engagement des délégués et
susciter les apprentissages

+

Méthodes pédagogiques

Inverser sa classe au primaire?

En quoi cela consiste?

+

Chroniques

Comment acquiert-on du vocabulaire?

+

Et encore plus...

Dossier

Littérature et mathématiques:
une approche interdisciplinaire

Rédacteurs invités
Martin Lépine et Diane Biron



Litt et Maths
Laboratoire
interdisciplinaire

Quatre petits coins de rien du tout: phase d'exploration mathématique de l'œuvre littéraire



Diane Biron

Professeure de didactique des mathématiques
Département de l'enseignement au préscolaire et au primaire
Université de Sherbrooke
diane.biron@usherbrooke.ca



Louis Côté

Conseiller pédagogique/chargé de cours
Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke/Université de Sherbrooke
louis.c.cote@usherbrooke.ca



Martin Lépine

Professeur de didactique du français
Département de l'enseignement au préscolaire et au primaire
Université de Sherbrooke
martin.lepine@usherbrooke.ca

Sélectionner un album de littérature de jeunesse afin de stimuler un regard interdisciplinaire des élèves sur l'œuvre représente tout un défi pour l'enseignement et l'apprentissage (Lépine, Biron, Côté, Desharnais et Fauteux-Goulet, 2015). En effet, peu d'œuvres littéraires permettent de lier au moins deux disciplines de manière à approfondir la compréhension et l'interprétation du récit et, de façon interactive, à enrichir les apprentissages réalisés dans l'autre discipline scolaire convoquée. En ce sens, l'équipe de Litt. et Maths propose une façon novatrice d'entrer dans une œuvre littéraire résistante qui présente un nœud, un problème mathématique.

L'un des ouvrages que nous avons sélectionné pour ce faire, et ce, plus particulièrement pour le préscolaire et le premier cycle du primaire, s'intitule *Quatre petits coins de rien du tout*, écrit et illustré par Jérôme Ruillier, et paru en 2010 aux éditions Bilboquet. Cet album, disponible en format rigide ou souple, permet notamment d'aborder à la fois des aspects littéraires et mathématiques présents dans l'histoire. Nous proposons ici un regard davantage mathématique de l'œuvre dans une démarche de lecture interactive par un dévoilement progressif du texte et des illustrations. Plus précisément, nous proposons quelques pistes pour amorcer l'exploration de l'œuvre, soit la découverte du livre et des personnages, ainsi que la formulation du problème et des solutions possibles.

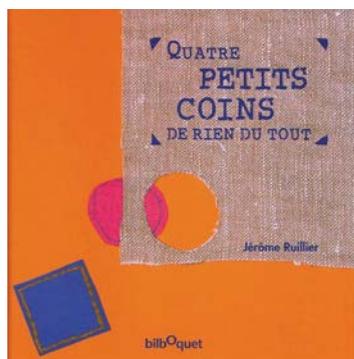
À propos de l'œuvre

Cet ouvrage non paginé¹ comprend 13 plans déployés sur les doubles pages, c'est-à-dire que l'histoire se déroule en 13 épisodes bien précis. Le récit met en scène deux types de personnages : un carré et des ronds, ainsi nommés par l'auteur-illustrateur. Nous avons repéré 11 plans qui mettent en présence le carré et les ronds. Le nombre de ronds peut d'ailleurs varier de 1 à 13 sur un même plan, comme il est possible de le constater au tableau 1. Le carré se retrouve ainsi seul à deux moments de l'histoire (plans cinq et six, au moment où le carré tente de modifier sa forme initiale, sans succès) et ceux-ci constituent des étapes importantes pour réfléchir à la situation ou au problème posé, et pour en préparer l'issue.

Tableau 1. Nombre de ronds illustrés selon le moment de l'histoire

Plan	Nombre de ronds
Premier plan	13
Deuxième plan	9
Troisième plan	7
Quatrième plan	10
Cinquième plan	0
Sixième plan	0
Septième plan	3
Huitième plan	1
Neuvième plan	8
Dixième plan	8
Onzième plan	3
Douzième plan	10
Treizième plan	10

Au moment de prendre connaissance de l'œuvre, nous avons vite constaté son style épuré au vocabulaire simple et accessible pour un jeune lecteur. En ce sens, le texte laisse beaucoup de place et de force aux images. Dans un environnement rappelant des figures géométriques découpées dans du carton de couleur et un bout de tissu de type jute, la mise en scène



pourrait facilement être reproduite en classe. Toutefois, notre curiosité à cet effet nous a vite fait remarquer que les ronds étaient assez différents d'un plan à l'autre, et nous ne pouvions nous douter jusqu'à quel point cela pouvait être arbitraire avant de faire l'exercice de les distinguer. Le tableau 2 qui suit permet de faire ressortir les différentes caractéristiques des ronds. Ainsi, les ronds peuvent être de cinq couleurs différentes : noir, blanc, jaune, orange ou rose. Un trait fait à la craie de cire tout autour de chacun des ronds ajoute sept autres caractéristiques : blanc, jaune, rouge, vert, noir, rose ou brun.

À priori, il y a plusieurs combinaisons possibles, soit 35 – puisqu'il y a cinq couleurs de ronds qui s'agencent avec sept couleurs de contours –, mais nous verrons qu'il y a dans ce récit moins de ronds différents que cela le laisse présager, ce qui tend d'ailleurs à complexifier le repérage des ronds durant l'histoire. Il apparaît même opportun de se demander si ces distinctions sont vraiment importantes, voire nécessaires à faire pour mieux comprendre et mieux interpréter le sens de l'histoire. Cela dit, il convient de souligner qu'il peut être tout simplement intéressant sur le plan mathématique d'expérimenter la démarche avec les élèves parce que le jeune lecteur, tout comme nous, pourrait être tenté de regarder ces caractéristiques. Il s'agit donc d'une exploration qui pourrait s'imposer et qui amènera certainement le lecteur à quelques obstacles qui le laisseront probablement perplexe et songeur, ce qui en soi est tout à fait enrichissant, particulièrement si la démarche est partagée entre les lecteurs. Le tableau 2 présente à ce sujet l'ensemble des caractéristiques de couleurs des ronds.

Tableau 2. Caractéristiques de couleurs des ronds

Ronds et traits	Blanc	Jaune	Rouge	Vert	Noir	Rose	Brun
Noir	10		7				
Blanc			6		2		4
Jaune	1		6	2	7		2
Orange			2	1	6	9	
Rose	6	4			10		

En somme, il peut paraître banal, voire fantaisiste de faire tous ces calculs, mais combien ils peuvent être précieux pour animer l'histoire et enrichir l'expérience du jeune lecteur. En fait, nous proposons ici de faire la découverte de cet album avec un regard davantage mathématique que littéraire. Bien entendu, l'exploitation du récit, de son intrigue, pourrait certainement être faite avec d'autres perspectives, comme celles de l'exclusion ou de la différence d'un point de vue éthique, par exemple.

Nous nous inspirons pour l'exploitation du livre sur le plan mathématique des travaux menés par Barruée (2009) et Guillouët (2010) qui ont publié des ouvrages en lien avec les arts et les sciences auprès de jeunes élèves, ainsi que des tra-

Le recours à une œuvre littéraire pour aborder des notions ou des raisonnements mathématiques a essentiellement pour but de donner du sens aux mathématiques, de les rendre vivantes et utiles dans divers contextes de la vie quotidienne.

vaux fondateurs sur le processus de mathématisation proposé par Brousseau (1974) et considéré comme étant « indispensable pour obtenir une bonne compréhension de la mathématique » (p. 57). Ainsi, nous proposons l'exploration de l'ouvrage en cinq phases :

1. découverte du livre et des personnages ;
2. découverte et formulation du problème ;
3. formulation et expérimentation de diverses solutions ;
4. partage des observations et des solutions ;
5. vérification et évaluation des solutions.

Aussi, tout comme le proposent Giordan et de Vecchi (1987), pour stimuler la curiosité et l'engagement des élèves dans une démarche réflexive, des questions ouvertes ou d'incitation sont importantes à prévoir à chacune des phases. Dans ce qui suit, nous suggérons quelques pistes pour découvrir le livre et ses personnages, ainsi que la formulation du problème et des solutions possibles.

À la découverte du livre et des personnages

Lors de la lecture d'un livre, il convient de rappeler l'importance de préciser aux élèves le titre et le nom de l'auteur et de l'illustrateur. Pour ce livre, il s'agit de la même personne, soit Jérôme Ruillier. Les pages de couverture recèlent souvent des indices qui permettent d'anticiper l'histoire, de se créer un horizon d'attente, que ce soit par la première ou la quatrième de couverture. Le tableau 3 propose quelques exemples de questions formulées à partir de ces pages de couverture et de réponses possibles.

Tableau 3. Découverte de la page couverture

Suggestions de questions	Réponses possibles
Le titre mentionne quatre petits coins, que veut-on dire? Est-ce qu'il y a des indices sur la page couverture?	<ul style="list-style-type: none"> • C'est le carré, il a quatre coins. • Ce sont les quatre petits bouts bleus autour du titre. • Etc.
Quels autres indices observe-t-on sur les pages de couverture? (Faire observer l'avant et l'arrière du livre.)	<ul style="list-style-type: none"> • Il y a un carré, un rond, un trou, des lettres, des lignes... • Je vois un trou rond dans le carré beige. • Je vois une scie au dos du livre. • Ça coupe une scie. • On peut couper du bois avec une scie. • Etc.
Quelles sont les couleurs des formes géométriques? Quelles sont leurs caractéristiques?	<ul style="list-style-type: none"> • Il y a un carré bleu et un rond rouge. • Je vois une ligne orange dans le carré et une ligne aussi dans le rond (on ne distingue pas très bien la couleur). • Etc.
Quelle est la forme de la surface du livre?	<ul style="list-style-type: none"> • Un carré. • C'est drôle, c'est carré comme le carré bleu et le beige sur l'image. • Etc.
Que pensez-vous découvrir dans l'histoire?	<ul style="list-style-type: none"> • Je ne sais pas. • C'est étrange une histoire de ronds et de carrés. • Je pense qu'on va mettre un rond sur du tissu pour boucher le trou. • On va couper quelque chose avec la scie. • Etc.

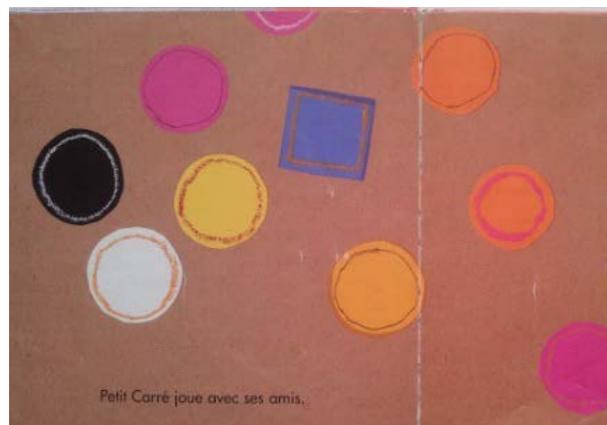


Fig. 1 - *Le premier plan.*

tous les ronds, il faudra se munir de cartons aux cinq couleurs des ronds, des craies de cire aux sept couleurs des traits, une forme ronde pour tracer les ronds ainsi que des ciseaux pour les découper. Un tableau des différentes caractéristiques peut aussi être élaboré avec l'aide des élèves afin de ne pas en oublier (revoir le tableau 2).

Par ailleurs, le fait de compter les ronds à chacun des plans est aussi fort intéressant, car il y a parfois le même nombre de ronds d'un plan à l'autre ou, à d'autres occasions, il y a plus ou moins de ronds que la fois d'avant ou d'après (revoir le tableau 1). Ainsi, le choix des ronds d'une page à l'autre semble tout à fait aléatoire. Voilà un terme qui pourrait d'ailleurs être riche à définir et surtout à exploiter avec les élèves. Enfin, pour ce travail sur les différents plans, nous vous suggérons fortement d'utiliser des copies couleur de chaque double page de l'album et de les afficher, par exemple, aux murs de la classe.

À titre d'exemple, prenons les premier et deuxième plans. Ces plans sont particulièrement propices pour s'interroger sur les personnages puisque le texte soutient cette idée : « Petit Carré joue avec ses amis » (premier plan, voir la figure 1), et « Dring, c'est l'heure de rentrer dans la grande maison » (deuxième plan). Il est possible de dénombrer 13 ronds sur le premier plan et neuf ronds sur le deuxième plan. Le tableau 4 propose quelques suggestions de questions pour encourager la découverte de ces personnages atypiques.

La phase de découverte du livre et des personnages peut être plus ou moins longue selon ce qui est souhaité par l'enseignant et surtout selon l'intérêt manifesté par les élèves. Comme mentionné précédemment, bien qu'il n'y ait qu'un seul carré, qui est toujours bleu au trait orange, il y aurait beaucoup à faire pour découvrir tous les personnages ronds de l'histoire, puisqu'il y a 17 ronds comportant des caractéristiques à la fois communes et différentes. Pour découvrir



Tableau 4. Découverte des personnages

Suggestions de questions	Réponses possibles
Qui est Petit Carré? Où est-il?	<ul style="list-style-type: none"> • C'est le carré. • C'est l'ami des ronds. • Il est avec des ronds, il s'amuse avec eux. • Etc.
Qui sont les amis de Petit Carré?	<ul style="list-style-type: none"> • Les ronds. • Le rouge, le noir... • Etc.
Combien y a-t-il d'amis ronds au tout début de l'histoire? Comment pourrait-on faire pour les compter?	<ul style="list-style-type: none"> • On va les compter: un, deux, trois, cinq, je suis tout mélangé. • Un, deux... Il y en a 13. • Etc.
Que se passe-t-il ensuite? Y en a-t-il plus ou moins d'amis ronds? Combien de moins? Comment faire pour le savoir?	<ul style="list-style-type: none"> • On va les compter: un, deux... Il y en a neuf. • Oh, c'est moins. • On peut compter sur nos doigts. • On peut les dessiner. • C'est quatre de moins, parce que neuf, dix, 11, 12, 13, ça fait quatre de plus qu'avant. • Etc.
Qui sont ses amis ronds? Sont-ils semblables ou différents? En quoi sont-ils semblables ou différents? Combien sont semblables ou différents? Comment faire pour le savoir?	<ul style="list-style-type: none"> • Il y en a beaucoup, les 13 et les neuf, ça fait beaucoup! • Attends, il y a des noirs, des roses, des jaunes, des blancs et des orange, ça fait cinq. • Mais non, il y en a qui ont des lignes vertes, jaunes... Je suis tout mélangé. • Etc.
Est-ce qu'on peut les dessiner ou les fabriquer? De quoi a-t-on besoin?	<ul style="list-style-type: none"> • On devrait les dessiner, je suis bon en dessin. • Moi, je veux en faire, mais je ne suis pas bon à faire des ronds. • Etc.
Comment peut-on faire un rond? Avec quel matériel ou quel outil?	<ul style="list-style-type: none"> • On peut prendre quelque chose de rond. • Oui, on va faire le tour. • Etc.

À la découverte du problème et formulation de questions

Il s'impose, après avoir identifié les premiers « amis » de l'histoire, de relire les deux premiers plans, car un délai peut s'être écoulé entre la première lecture et la suite du récit. Dès le troisième plan, les lecteurs sont confrontés au problème de Petit Carré qui ne peut pas entrer dans la maison de ses amis ronds: « Mais Petit Carré ne peut pas entrer! Il n'est pas rond comme la porte. » Aussi, le quatrième plan insiste sur l'impossibilité d'entrer dans la maison des ronds et la déception de Petit Carré de ne pas pouvoir joindre ses amis: « Petit Carré est triste. Il aimerait tellement entrer dans la grande maison. » Mais que peut faire Petit Carré? Quel est, au juste, son problème? Le tableau 5 propose quelques questions susceptibles de favoriser l'échange en vue de préciser d'abord le problème.

Tableau 5. À la découverte du problème

Suggestions de questions	Réponses possibles
Mais que se passe-t-il?	<ul style="list-style-type: none"> • Petit Carré veut entrer dans la maison. • Oui, il veut entrer, mais il n'est pas rond. • Etc.
Mais pourquoi Petit Carré ne peut pas entrer dans la maison?	<ul style="list-style-type: none"> • Parce que la porte est ronde et pas Petit Carré. • Petit Carré est trop grand. • Etc.
Ah, vraiment? Petit Carré est trop grand?	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, il ne peut pas entrer par la porte. • C'est la porte qui est trop petite. • Non, c'est parce qu'il est carré et la porte est ronde. • Etc.
Mais vous ne semblez pas tous d'accord sur le problème. Certains disent que Petit Carré est trop grand, que la porte n'est pas assez grande, que Petit Carré devrait être rond, etc. Quelqu'un peut me dire ce qui se passe? Je vais relire le texte pour nous aider à trouver le problème: « Mais Petit Carré ne peut pas entrer! Il n'est pas rond comme la porte ».	<ul style="list-style-type: none"> • Petit Carré ne peut pas entrer dans la maison. • Oui, il n'est pas rond comme la porte. • Etc.

Alors, le problème serait lequel?	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver une façon de faire entrer Petit Carré dans la maison des ronds. • Il doit passer par la porte, mais elle est ronde et il est carré. • Etc.
-----------------------------------	--

Une fois le problème mieux cerné, l'enseignant peut inviter les élèves à formuler des pistes de solution, comme le suggère le tableau 6 qui suit.

Tableau 6. Formulation et expérimentation de diverses solutions

Suggestions de questions	Réponses possibles
Quel est donc le problème rencontré par Petit Carré au début de l'histoire?	<ul style="list-style-type: none"> • Petit Carré ne peut pas suivre ses amis ronds dans la maison. • La porte est ronde et, lui, il est carré, alors il ne peut pas entrer dans la maison. • Il faut trouver une solution pour que Petit Carré puisse entrer dans la maison de ses amis ronds. • Etc.
Mais comment faire pour que Petit Carré puisse entrer dans la maison des ronds?	<ul style="list-style-type: none"> • Je ne sais pas. • On peut continuer à lire l'histoire. • Oui, on continue. • Etc.
Et si on tentait de trouver la suite? Qu'en dites-vous? Si les élèves manifestent de l'intérêt à imaginer une suite à l'histoire, alors il convient de laisser émerger les idées.	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, on peut essayer de deviner l'histoire. • Oui, c'est amusant d'imaginer l'histoire. C'est comme faire une autre histoire avec l'histoire. • On va inventer la suite de l'histoire. • Etc.
Comment Petit Carré pourrait-il parvenir à entrer dans la maison des ronds?	<ul style="list-style-type: none"> • Petit Carré est trop grand, on va le couper plus petit. • Mais non, on va agrandir la porte. • Oui, on va faire une porte ronde plus grande. • Etc.

Intéressant, vous avez soulevé plusieurs possibilités. Que diriez-vous d'expérimenter vos idées?	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, mais on ne peut pas couper Petit Carré, ce n'est pas juste. • Mais c'est seulement un carré en carton. • Oui, mais c'est aussi un personnage. • On peut le couper en rond. • On peut aussi le couper en carré, mais plus petit. • Mais non, on ne peut pas couper des personnages. • Etc.
Bon, vous avez des idées, mais certains ne trouvent pas que c'est une bonne idée de couper Petit Carré parce que c'est un personnage. Est-ce qu'on pourrait faire semblant d'utiliser un carré et d'observer ce qui se passe si on le coupe en rond ou en carré plus petit, etc.?	<ul style="list-style-type: none"> • OK, on va faire semblant. • Mais les ronds sont grands comment? • On a juste à faire un rond, puis on verra. • Oui, et on va ensuite couper le carré. • Etc.
<i>L'enseignant s'assure de guider les explorations des élèves, par exemple: «Vous allez couper le carré de quelle grandeur? Et le rond? Comment allez-vous faire? Peut-on faire autrement?»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • On va mesurer comme dans le livre. • OK, on va faire comme dans le livre. • On va copier les ronds et le carré. • Etc.

Cette phase d'exploration peut être plus ou moins longue selon les idées émises, l'intérêt des élèves et l'accompagnement réalisé par l'enseignant. Faire verbaliser les démarches, assurer le rappel du problème, voilà quelques-unes des interventions qui pourront favoriser l'engagement et la persévérance des jeunes lecteurs.

Lorsqu'on est différent, est-ce à nous de changer ou au milieu à s'adapter à nous?

À noter qu'il peut être intéressant de guider les élèves afin que le carré et les ronds aient des mesures identiques pour pouvoir tirer des conclusions en lien avec l'histoire: le côté du carré doit être de la même longueur que le diamètre du rond. Les élèves peuvent découvrir cette caractéristique à l'aide des questions de l'enseignant, par exemple: «Si je mets le rond sur le carré, qu'est-ce que tu observes?»

Bien que l'enseignant puisse intervenir pour soutenir les démarches et les constats faits par les élèves, il est important d'accueillir les diverses idées émises avec ouverture et sans jugement afin de permettre au plus grand nombre d'idées d'émerger et d'être exprimées dans le but de favoriser l'expression de tous les élèves. Aussi, il convient de favoriser l'expérimentation des idées afin de stimuler la réflexion et l'expression des résultats : est-ce que mon idée a du sens ou aide à trouver une solution ? Qu'est-ce que j'apprends de mon essai avec du matériel ? Ici, l'enjeu n'est pas tant d'obtenir une bonne ou une mauvaise réponse, car il s'agit simplement de s'amuser à imaginer différents scénarios pour la suite de l'histoire. Le retour au récit nous apprendra comment l'auteur a choisi de solutionner le problème de Petit Carré, et ce, en poursuivant tout simplement la lecture. Il s'agira d'une formidable occasion de discuter des solutions proposées par l'auteur dont la plupart, il convient de le souligner, ne conviennent pas. À ce sujet, est-ce que Petit Carré demeure toujours un carré même quand il se tord ou encore lorsqu'il prend la position diamant ?

En guise de conclusion

Les propositions que nous venons de formuler pour la lecture interactive de l'œuvre *Quatre petits coins de rien du tout* ainsi que les pistes d'exploration pour approfondir les aspects mathématiques de l'histoire ne devraient pas dénaturer le récit ni le message livré par l'auteur. Dans le texte, l'auteur aborde une question fondamentale liée à la différence. Lorsqu'on est différent, est-ce à nous de changer ou au milieu à s'adapter à nous ? Comme nous ne pouvons rien changer dans la nature profonde de notre identité étant donné notre héritage génétique, la réponse se trouve peut-être à un carrefour où des ajustements plus ou moins importants doivent être faits de part et d'autre, c'est-à-dire des adaptations qui doivent être consenties par l'individu et par son environnement. Nous vous laissons le soin d'y réfléchir.

Le recours à une œuvre littéraire pour aborder des notions ou des raisonnements mathématiques a essentiellement pour but de donner du sens aux mathématiques, de les rendre vivantes et utiles dans divers contextes de la vie quotidienne. Il s'agit, selon nous, essentiellement de l'esprit qui doit animer l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques au préscolaire et au primaire. Notre souhait, au terme de cette proposition pour amorcer l'animation d'une œuvre littéraire, serait d'avoir pu susciter votre curiosité à exploiter un album de littérature de jeunesse pour avoir du plaisir à faire vivre les mathématiques qui se trouvent dans certaines œuvres. Puissiez-vous avoir autant de fascination que nous à découvrir le potentiel d'une œuvre et à communiquer ce goût aux élèves afin d'enrichir leur expérience de la lecture et des mathématiques !



Note

1. Le fait que l'œuvre ne soit pas paginée est une bonne occasion pour inviter les élèves à le faire et à s'interroger sur le but de la pagination. Par exemple, comment pagine-t-on un livre ? Est-ce que toutes les histoires commencent à la page 1 ? Que nous indique le numéro de la page ? Est-ce que cela correspond au nombre de pages du livre ? À un ordre ? Si je veux me rendre à la page 9 et que je suis rendu à la page 5, que dois-je faire ? Combien de pages me reste-t-il à lire si je suis à la page 3 et que je veux me rendre à la page 8 ?

Références

- Barrué, C. (2009). Découverte du monde et album : des élèves de petite section vivent l'album « 3 souris peintres ». *Grand N*, 84, 89-98.
- Brousseau, G. (1972). Processus de mathématisation. In Bardi, A.-M., Brousseau, J.-M., Chevallier, F., Colmez, J., Daniou, L., Duvert, A., Fabre, M., Glaymann, G., Jacquemier, P., Myx, A., Papazian, M.-J., Robert, M., Sprecher, E., Walusinski, G., Mathieu, M., Goussiez, M. et Fauquette J. (dir.). *La mathématique à l'école élémentaire* (p. 428-457). Paris : Association des professeurs de l'enseignement de mathématiques de l'enseignement public (APMEP).
- Giordan, A. et de Vecchi, G. (1987). *Les origines du savoir : des conceptions des apprenants aux conceptions scientifiques*. Berne : Delachaux et Niestlé.
- Guillouët, F. (2010). Sciences et récits : un questionnement scientifique sur la notion d'organisation en grande section. «Sept souris dans le noir». *Grand N*, 85, 61-81.
- Lépine, M., Biron, D., Blaser, C., Côté, L., Fauteux-Goulet, L. et Desharnais, L. (2015). Litt. et Maths : explorer des albums de littérature dans une perspective interdisciplinaire français et mathématiques. *Vivre le primaire*, 28(2), 24-27.
- Ruillier, J. (2010). *Quatre petits coins de rien du tout*. Paris : Biboquet.