

RENCONTRE AVEC AGNÈS ROSENSTIEHL ET SES ALBUMS

Parmi les livres signalés, ceux d'Agnès Rosenstiehl s'imposent. Nous l'avons donc rencontrée, et nous avons envoyé à Edouard Papierski, qui enseigne les maths au CM2 de l'Ecole St-Merri (Paris 4^e), une pile de ces livres (le CM2 s'est bien amusé). Edouard Papierski raconte :

Peut-être connaissez-vous ce jeu sous le nom *Le premier qui dira « n » a gagné?* (n pouvant être n'importe quel nombre)?

Fixons les règles. Il s'agit, en jouant chacun son tour, d'atteindre le premier n, tout en ajoutant au nombre dit par le partenaire 1, 2 ou 3 (ceci s'appelle le pas) ; le hasard désigne le joueur qui commence. C'est parti : le premier qui dit 21 a gagné.

Aussitôt l'un commence, l'autre ajoute 1, 2 ou 3 et c'est ainsi que, bien vite, les joueurs s'aperçoivent que pour gagner il faut dire 17, puis, en jouant de nombreuses fois, que les mêmes nombres reviennent, et qu'il faut commencer et dire 1 pour pouvoir ensuite donner toute la liste gagnante. Le nombre à atteindre change, et tout s'écroule, les questions se précisent : « Par quel nombre faut-il commencer ? Faut-il commencer le premier ? »

Après de nombreuses parties, l'intuition du rapport entre la liste gagnante et le pas commence à apparaître. Mais comment calculer rapidement le nombre de départ ? Les multiples du pas +1 sont alors cherchés et l'algorithme de la division est mis en place.

Mais essayez plutôt, le texte s'éclaircira, tout en favorisant l'installation de votre stratégie. Tout en « faisant », vous sortirez de votre égocentrisme natif pour prendre du recul, analyser la situation occasionnelle créée par l'autre, et prévoir ce que l'autre va faire, objectiver votre démarche, et ainsi vous formerez, comme je l'espère les élèves le font, vos facultés de comprendre.

Je m'efforce de favoriser l'activité du niveau supérieur de la connaissance ; je ne veux surtout pas la cantonner à la connaissance simple caractérisée par la mémorisation et la rétention des informations. Et, à ce titre, les jeux doivent faire partie de l'environnement scolaire, au même titre que les livres favorisant la naissance d'un questionnement mathématique, invitant à des mises en relation, provoquant l'activité.

Je ne parle assurément pas des livres scolaires, où les exercices répétitifs, systématiques, se taillent la part du lion, laissant la part congrue à des exercices-jeux, mais plutôt d'autres livres comme ceux d'Agnès Rosenstiehl : *Chiffres en friche* et *Image et magie des nombres* (Larousse).

Le premier, paru en 1979, met en vis-à-vis un nombre écrit sous différentes formes et un dessin réunissant de façon inventive tout ce qui se rapporte au nombre. Les nombres considérés vont de 0 à 10ⁿ en passant par 9 (neuf mois du développement de l'embryon, les neuf planètes du système solaire, les neuf muses qui inspirent les artistes), par 100 (le camembert à 0%, les bougies de la centenaire, les cent centilitres du litre...), par 1191 kilomètres à l'heure pour passer le mur du son.

Dans la classe, après avoir passé le premier moment de surprise dû à ce livre de bébés, « où il n'y a rien à lire », comme disait Amandine, les relations se tissent entre le nombre et la pluralité, le nombre et une grandeur, le nombre et une quantité, le nombre et un ensemble.

Joseph cherche le pourquoi de la présence de la bouilloire et de la vapeur qui en sort, Liès arrive dans son dos et lui fait part de ses connaissances en physique. Le dialogue s'instaure : « Pour cela, qu'as-tu trouvé ? » Le livre se lit à deux, à trois, on tourne les pages, on revient en arrière, on réfléchit sur la hauteur du séquoia, de la pyramide de Chéops, de la tour Eiffel, de l'Empire State Building. On classe, on vérifie, et tout se confirme à la fin du livre, dans une écriture cursive sergent-major.

Nous l'avons feuilleté comme un album-souvenir, et comme tout album-souvenir il peut être feuilleté très tôt (cours préparatoire), même si certaines correspondances nous échappent.

Image et magie des nombres, paru en 1980, nous présente des histoires allant de une à quatre pages, dans lesquelles, tour à tour, nous sommes invités à couper un ruban qui refuse de se diviser, à un double qui ne ressemble pas à son original, à envisager les puissances de 2, à compter en binaire, à jouer avec des ensem-

bles, à tracer... mais j'arrête car ma présentation est bien moins empreinte de poésie, de jeu avec les mots que ne l'est le livre en réalité.

Toujours en mouvement, toujours en activité, les aimables enfants de Rosenstiehl ont captivé la curiosité des élèves de CM2. Certains ont voulu vérifier ce qui était dessiné, d'autres voulaient prévoir ce qui allait se passer, d'autres encore, le bout de papier en main, essayaient de comprendre ce qui s'était passé quand ils l'avaient coupé. D'autres encore prenaient au vol les propositions non exploitées dans le livre et se demandaient s'il y avait un rapport entre le nombre de segments formant un pentagone et le nombre de segments joignant deux points non consécutifs de la figure.

Là aussi, les livres étaient feuilletés par plusieurs élèves à la fois, soit fermés : « On ne sait pas ce qu'il faut faire, et comment cela fonctionne... » Mais indéniablement certains feux avaient été allumés, et ces livres y avaient contribué.

Edouard Papierski



Image et magie des nombres, Larousse.

Rencontre avec Agnès Rosenstiehl

Vous aimez les maths ?

— Oui, oui ! Ça me met dans une mauvaise position ! Quand on aime les maths, on est déjà suspect. J'ai un goût naturel pour l'algèbre, la géométrie, un plaisir réel à manipuler les abstractions. C'est un grand plaisir pour tout un chacun, tant qu'il ne sait pas qu'il fait des maths, comme monsieur Jourdain. Plier un papier, faire un nœud, donner un coup de poing dessus, s'apercevoir que ça fait un pentagone, c'est une chose magique. On peut s'émerveiller du fait que trois fois trois neuf, ça fait un carré. Le retour de la comète de Halley fait partie des phénomènes extraordinaires qui nous entourent, qui doivent rester étonnants à jamais. Il y a toute une partie de l'algèbre qui est un jeu extraordinaire ; d'ailleurs chercher dans le domaine des maths, c'est aussi excitant que de faire une étude sur Rimbaud ou Verlaine... Tout ce qu'on peut afficher d'affreux sur les maths, l'austérité, la difficulté, me semble avoir été apporté de surcroît, malheureusement.

Sur quoi portait votre premier livre ?

— C'est un album qui s'appelait *De la coiffure*. Ensuite j'ai fait des livres sur les lettres, les combinaisons de mots, tout ce qu'on peut appeler la littérature potentielle. J'ai commencé à faire des alphabets — bien m'en a pris, car ces livres sur les mathématiques ne se vendent pas ! Le mot « calcul », le mot « multiplication », ça vous fait fermer un bouquin sur l'heure ! Surtout le genre de bouquins où l'on veut vous éduquer par le biais, les pires de tous !

Vous avez pensé à des enfants précis en écrivant Image et magie des nombres et Chiffres en friche ?

— Non, j'ai pensé à moi ! J'ai pensé aux livres que j'aurais aimé trouver quand j'étais enfant.

Je pressentais mon propre besoin qu'on m'explique, qu'on me parle, qu'on me montre. Ce sont des questions qui m'ont agitée. J'écris un livre parce que je ne le trouve pas. Tous mes livres sont partis comme ça. *La naissance* est parti comme ça à l'époque.

En fait je m'adresse aux enfants qui vont être « bou-



Larousse

fés » par les maths. Peut-être que s'ils avaient eu cette curiosité, cet étonnement devant la mathématique, ils l'aborderaient avec une espèce de force personnelle, ils seraient moins laminés par l'enseignement.

Votre livre Image et magie des nombres est plein de références à « Alice ».

— Oui bien sûr ! « Alice » était pour moi, enfant, un livre extraordinaire. J'en sentais la profondeur terrible, ça m'attirait et me faisait peur à la fois.

On pourrait en dire autant de certaines illustrations de Images et magie des nombres si l'on prend, par exemple, l'histoire du Ruban de Moebius.

— Mon propos était d'éveiller la curiosité, qu'on ait envie d'en savoir plus. Pour le ruban ma méthode a été un peu brutale : en trois pages, pan ! il est coupé. Peut-être qu'il aurait dû être quelque chose dans une histoire... alors on se serait inquiété pour lui.

En même temps je redoutais de noyer un poisson mathématique dans une histoire. Je voulais que mes enfants aillent chercher dans l'encyclopédie, qu'ils soient agacés... agacés de curiosité.

Vous n'avez pas cherché à fournir des réponses ?...
— Attention, si j'aime les maths, je ne suis pas mathématicienne. J'essaie de tirer parti de mon ignorance. Je suis une questionneuse, j'aurais aimé aider les enfants à formuler leurs questions. Je ne suis pas une « répondeuse ». Je procède un petit peu par ce qu'on appelle la maïeutique : je vais chercher chez les enfants ce qu'ils savent déjà, et je les amène eux-mêmes à une solution. Du moins c'est ce que j'essaie de faire.

A partir de quel âge vous voyez un enfant lire cet album ?

— Disons 7 ans. C'est progressif. Un gosse de 5 ans verra les enfants qui renversent les tartes, qui se disputent... Puis l'année d'après il en verra un peu plus. Je m'efforce toujours d'avoir une multiple lecture. Il y a des adultes qui se sont amusés à lire ce livre : pour moi il n'y a pas de limite supérieure ! Je me vois faire des livres accessibles aux enfants, mais surtout des

livres tout court. Je fais attention à mon vocabulaire mais les concepts ne sont pas plus difficiles pour un enfant que pour un adulte. Le concept d'un papier qu'on coupe en deux m'étonne encore !

C'est comme cette idée de voir 1000. C'est un rêve d'enfant. Mille, ça fait beaucoup. Effectivement j'ai mis du temps, je les ai comptés trois fois ! En utilisant le trou d'un ticket de métro — du temps des trous — en m'enfermant pour que personne ne me dérange. C'était très amusant !

Le plus utile pour poser un problème, c'est l'image ?

— Je suis frappée du manque d'images dans les livres scolaires. Une flèche n'est pas une image. Avec deux images on peut faire passer un concept complexe ! Je crois à une priorité totale de l'image.

*Entretien réalisé
par Elisabeth Lortie
et Jean-Pierre Corduant*



*Image et magie
des nombres,
Larousse.*

Nota bene

Au moment où nous bouclons ce supplément, nous apprenons par un article de *l'Autre journal* (mai 1985) que Stella Baruk prépare un livre de maths pour les enfants. Chic ! on attend avec impatience. Stella Baruk est l'auteur de plusieurs livres de réflexion sur l'enseignement des mathématiques. Son dernier ouvrage s'intitule *L'âge du capitaine* (Le Seuil, 1985).