

LE CAS RICHARD

Céline Vendeira Maréchal

Université de Genève

Cet article propose la narration d'une expérimentation avec un élève poursuivant sa scolarité dans une institution spécialisée suisse romande. La narration vise à rendre compte des événements inattendus survenus lors d'une séance avec des élèves. L'idée étant d'être capable, dans l'après coup, de restituer ces moments inattendus repérés dans l'interaction. Comme il a été mentionné dans le numéro 218 de *Math-Ecole*, la narration est devenue une pratique privilégiée du groupe ddmes¹ : « Du point de vue de nos pratiques, nous considérons la narration comme une forme de représentation des événements qui parsèment nos expérimentations et qui est vouée à être rapportée ailleurs. La narration ne reste pas seulement cantonnée à une reprise indéfinie d'histoires narrées, mais débouche souvent sur de nouvelles actions et de nouvelles expériences » (Cange & Groupe ddmes, 2012, p.46). Certaines narrations ne restituent qu'une seule séance avec des élèves, voire même un moment précis d'une séance où quelque chose d'inattendu s'est produit, mais d'autres restituent des événements apparus dans plusieurs investigations successives. La narration présentée dans cet article reprend des événements qui se déroulent sur un grand nombre de séances avec un seul élève.

NARRATION

Dès nos premières interventions auprès de Richard nous découvrons son rapport au nombre avec étonnement. Il ne sait pas réciter la suite orale des nombres au-delà de 12, il peine aussi à distinguer 12 et 21 ou 20, 13 et 31, etc. Par contre, lorsqu'il doit dire combien il y a d'oreilles en tout dans la salle,

¹ Le groupe de recherche ddmes (didactique des mathématiques de l'enseignement spécialisé) est composé de chercheurs, de formateurs et d'enseignants spécialisés des cantons de Genève, Vaud et Valais.

il regarde discrètement les 4 personnes autour de lui et répond correctement, « 10 ». Lorsque nous proposons ensuite le nombre de dents, il ne pourra pas répondre, mais indique qu'il y en a plus que de doigts. Quand son enseignante enchaîne avec le nombre de cheveux, ça semble le faire rire et il déclare qu'il y en a encore plus. Les premières séances nous permettent donc de déterminer que Richard a une certaine représentation des grands nombres, alors qu'il est limité avec les petits nombres qu'il ne sait pas nommer.

Ces différents constats vont nous permettre de développer des jeux de tâches (Favre, 2008) allant dans diverses directions. Ainsi il nous paraissait important d'explorer différents axes relatifs à la compréhension des petits et grands nombres chez Richard. Dans cette narration nous ne présentons que certaines tâches impliquant un travail sur la numération écrite et le dénombrement de petites et grandes quantités.

CONCERNANT LA NUMÉRATION ÉCRITE :

Lors d'une séance, nous proposons à Richard de réaliser une bande numérique, ce qui nous amène à observer son aisance dans l'écriture de la suite des nombres jusqu'à au moins 35, nombre auquel nous nous sommes arrêtés.



Figure 1

Nous verrons également par la suite qu'il ne rencontre aucune difficulté à ordonner des grilles de nombres de 0 à 3300 (figures 2-a et 2-b).

1973	2028	2083	
1974	2029	2084	
1975	2030	2085	
1976	2031	2086	
1977	2032	2087	
1978	2033	2088	
1979	2034	2089	
1980	2035	2090	
	2091	2146	2201
	2092	2147	2202
	2093	2148	2203
	2094	2149	2204
	2095	2150	2205
	2096	2151	2206
	2097	2152	2207
		2256	
		2257	
		2258	
		2259	
		2260	
		2261	
		2262	

Figure 2-a

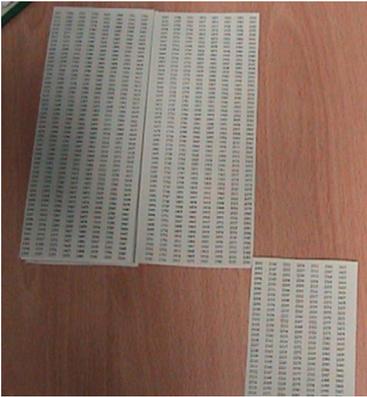


Figure 2-b

En effet, il observe d'abord le nombre de chiffres contenus dans le nombre, puis compare les chiffres des milliers, des centaines, des dizaines et des unités. Richard a donc bien conscience que c'est d'abord le nombre de chiffres qui est déterminant !

Une autre tâche va mettre en évidence sa bonne compréhension de la numération écrite des grands nombres. Nous demandons à Richard de tirer des cartes sur lesquelles figurent des chiffres entre 0 et 9. Il doit ensuite ordonner ces cartes afin d'obtenir le plus petit ou le plus grand nombre possible. Il réalise cette tâche avec facilité.

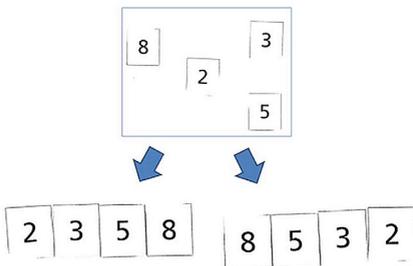


Figure 3

CONCERNANT LE DÉNOMBREMENT DE PETITES QUANTITÉS :

Une autre tâche proposée consiste à faire le maximum de croix sur une feuille en un certain laps de temps. Celui qui en réalise le plus gagne la partie. Au départ, nous laissons à peine dix secondes pour réaliser les croix, de sorte qu'il n'y en ait pas trop. Lorsque nous demandons à Richard qui a gagné, il se met à compter les croix. Après comptage, il indique en avoir 5 (au lieu de

6) et en compte 10 chez nous (au lieu de 11) (figure 4). Ce qui va nous interpeller, c'est qu'il ne compte pas en même temps qu'il pointe les croix, c'est probablement pourquoi il obtient des résultats erronés. De plus, il ne semble pas savoir organiser son dénombrement, ce qui peut l'amener à oublier des croix, voire à compter plusieurs fois la même. Ce sont donc ses difficultés d'énumération des 2 collections de croix qui vont l'amener à produire des erreurs. Or, l'énumération est une « connaissance nécessaire au comptage » (Briand et al, 2000, p.7).

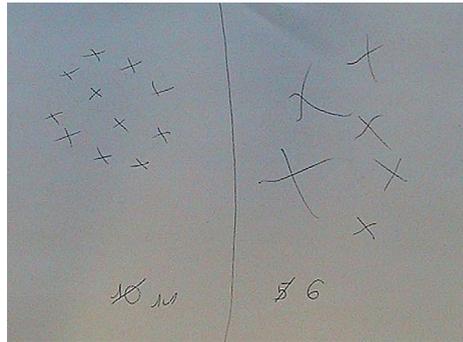


Figure 4

Suite à ce constat, nous choisissons, lors de la partie suivante, d'organiser nos croix en 4 lignes de 5 croix afin de pallier éventuellement aux soucis d'énumération que rencontre Richard. De son côté, Richard continue à dessiner des croix sur tout l'espace de sa feuille sans aucune organisation particulière (figure 5). Nous lui demandons ensuite s'il peut dire combien nous avons fait de croix « sans les compter ». A notre grand étonnement il écrit alors « 20 » sur la feuille, correspondant à la bonne réponse. Il semble donc que Richard ait une représentation de la quantité 20, mais qu'il ne sait pas comment nommer ce nombre ! Comment a-t-il alors procédé ? A-t-il fait $5 + 5 + 5 + 5 = 20$ ou $4 \text{ fois } 5 = 20$? Nous lui demandons alors s'il peut aussi évaluer ses propres croix sans les compter. Il dit que non, car « c'est n'importe quoi », ce qui signifie que sa collection n'est pas organisée. Il compte alors oralement ses croix et obtient 12 (résultat correct), mais inscrit 20 sur la feuille. Cet événement est inattendu et met en doute

nos interprétations précédentes qui ne lui attribuaient pas de difficulté particulière en numération écrite, alors qu'ici il ne semble pas gêné d'écrire 2 fois « 20 » alors qu'il indique que c'est nous qui avons obtenu le plus de croix.

CONCERNANT LE DÉNOMBREMENT DE GRANDES QUANTITÉS :

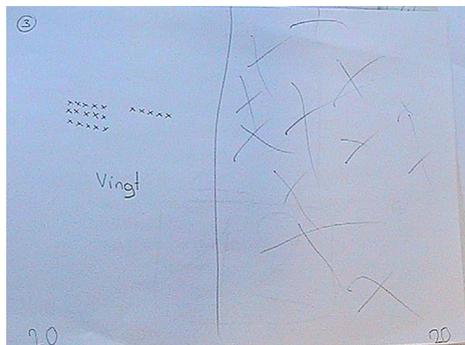


Figure 5

La tâche suivante va se révéler très intéressante, car Richard montre qu'il est capable de détourner ses difficultés (dénombrement de quantités au-delà de 12) afin de répondre à notre question. Pour cette tâche, nous avons pioché une poignée de jetons rouges dans un sac, puis une autre de jetons jaunes et avons demandé à Richard « où est-ce qu'il y en a le plus ? » (figure 6). A cet effet, il réalise des lignes de 4 jetons avec les jetons rouges. Nous lui proposons de faire la même chose de notre côté avec les jetons jaunes, mais avec des lignes de 5 jetons (et non de 4) !



Figure 6

Richard dit aussitôt que ça ne va pas jouer, qu'il faut faire pareil. Ainsi Richard procède en organisant identiquement deux collections afin de comparer leur quantité sans devoir passer par le dénombrement, mais par la correspondance terme à terme.

Une fois terminé, il vérifie en avançant ses mains simultanément ligne par ligne dans la collection de jetons jaunes et de jetons rouges en disant pour chaque ligne « quatre, quatre, ... ». Il termine les jetons rouges avant les jaunes et en déduit qu'il y a plus de jaunes !

Au fil des séances, nous allons de surprises en surprises avec Richard. La narration pourrait donc se poursuivre bien au-delà de ces quelques lignes. Ce que nous pouvons mettre en évidence à ce stade, c'est que l'expérience suscitée par les jeux de tâches que nous avons proposés nous permet de révéler des connaissances chez Richard que nous n'aurions pas imaginées a priori. Cette citation nous semble conclure parfaitement cette expérience « Il est important de rendre visible pour les enseignants le fait que leurs élèves sont susceptibles de développer des capacités et des motivations qui vont souvent bien au-delà de ce que l'on peut envisager a priori » (Dias, 2007).

Références

Briand, J., Lacave Luciani, J.-M., Harvouët, M., Bedere, D., Goua de Baix, V. (2000). Enseigner l'énumération en moyenne section. *Grand N*, 66, 7-22.

Dias, T. (2007). Expérimentation en Mathématiques dans le contexte de l'enseignement spécialisé, Etude des apports d'un dispositif de type « rallye » mathématiques, Actes du colloque de la COPIRELEM, Troyes 2007.

Christian Cange et le groupe ddmes (2012). De l'expérience à la narration. *Math-Ecole*, numéro spécial EMF 2012, 46-49.

Favre, J.-M. (2008). Jeu de tâches : un mode d'interactions pour favoriser les explorations et les expériences mathématiques dans l'enseignement spécialisé. *Grand N*, 82, 9-30.