

Une introduction des nombres relatifs en 5^{ème}

Michel Suquet

Michel Suquet est professeur au collège Jean Monnet de Briis-sous-Forges (91).

Voici les carrés magiques à compléter proposés aux élèves pour l'activité décrite :

8		
	5	
4		2

18		24
	15	
		12

2	7	
	3	
		4

	1	4
	7	
10		

Voici un exercice que j'utilise depuis quelques années pour introduire les nombres relatifs en cinquième. En effet, longtemps les nombres relatifs faisaient partie du programme de sixième, et puis un jour, il a été décidé que ce n'est qu'à partir de la cinquième qu'on les aborderait ; il faut bien, de temps à autre, prendre de telles décisions, n'est-il pas ?

Lorsqu'on regarde les manuels, les nombres relatifs sont introduits à l'occasion de la graduation d'une droite, en extension de la graduation d'une demi-droite. Mais, historiquement, les nombres relatifs ont été imaginés lors de calculs, que ce soit pour effectuer des calculs de comptabilité (en Chine, au I^e siècle) ou pour résoudre des équations (en Italie, au XV^e siècle).

En cherchant un problème dont la résolution nécessite l'emploi des nombres relatifs et qui soit motivant pour des élèves de cinquième, il m'est alors venu l'idée d'utiliser les carrés magiques. Vous avez dans la marge la succession des carrés que je donne tels quels chaque année, sans plus d'explication que la consigne de chercher à les compléter pour qu'ils soient magiques.

Les deux premiers carrés ne sont là que pour s'assurer que le principe des carrés magiques est bien compris et bien sûr pour que chacun s'investisse dans une recherche plutôt ludique. Rien que le qualificatif de magique est toute une promesse !

Cependant, lorsque les élèves abordent les deux derniers carrés, un problème insoupçonné surgit et la plupart des élèves se

disent, dans un premier temps, que c'est impossible, façon polie d'envisager de rendre son tablier dans un deuxième temps... Je les encourage à persévérer et à faire preuve d'inventivité, deux trésors parmi les mieux partagés par nos chères têtes blondes.

Alors, chaque année, l'incroyable se produit : mais oui, certains élèves ont cette idée d'utiliser les nombres négatifs pour résoudre ce genre de problème. Écrire -1 est sans doute, dans un premier temps, une façon d'écrire « soustraire 1 » pour ces élèves. De bouche à oreille, toute la classe arrive à les utiliser pour compléter les carrés récalcitrants. N'est-ce pas magique ?

Bien sûr, au passage, quelques élèves me posent la question rituelle : « Monsieur, on a le droit d'écrire ça ? » Et invariablement, je leur réponds : « Est-ce interdit ? ». C'est d'ailleurs ce que je réponds lorsqu'on me pose de semblables questions.

Une fois l'exercice corrigé et l'emploi des nombres négatifs accueilli, je demande à la classe s'ils connaissent d'autres utilisations de ces nombres : surgissent alors les températures, les altitudes/profondeurs, la numérotation des sous-sols dans les ascenseurs et bien d'autres encore. Les nombres positifs sont accueillis à leur tour : l'ensemble formant les nombres relatifs. « Et le zéro, positif ou négatif ? » m'est-il demandé par quelques esprits malicieux : mais oui, le zéro, c'est lui qui les rend relatifs !