

---

## SOMMAIRE

---

Editorial	3
<b><i>Une séquence d'algorithmique au collège pour introduire les variables</i></b>	<b>5</b>
Cyrille GUIEU, INSPE de la Martinique	
<b><i>Une réflexion sur les quadrilatères et leur enseignement</i></b>	<b>15</b>
Julien BERNAT, Irem de Lorraine	
<b><i>Rubrique Agenda</i></b>	<b>47</b>
<b><i>Rubrique Parutions</i></b>	<b>48</b>
<b><i>Rubrique Multimedia</i></b>	<b>52</b>
<b><i>Une approche pluridisciplinaire du raisonnement</i></b>	<b>61</b>
Goulven ALLÉE, Éric CAVAGNA, Guillaume D'HOOP, Corinne FRASSETTI-PECQUES, Michèle GANDIT, Irem de Grenoble	
<b>Vie des IREM</b>	<b>88</b>
Préparation du Numéro spécial 128 (juillet 2022) Appel à contribution	
Abonnements, réabonnements	90
Liste des Irem	91
Sommaire du prochain numéro	92

---

## EDITORIAL

---

Ce nouveau numéro de Repères-Irem débute par l'analyse et la description par Cyrille Guieu d'une « Séquence d'algorithmique au collège pour introduire les variables ». Celle-ci a lieu dans un collège classé Rep +. Les enseignants ont su brillamment adapter plusieurs fois leur enseignement face aux difficultés de compréhension de la classe. Par exemple, un premier ajustement a permis d'adapter le niveau de complexité des activités selon une grille d'analyse présentant quatre niveaux. Un autre ajustement fut de réaliser de l'informatique débranchée afin d'éviter les problèmes matériels. Toutefois, certaines difficultés persistent : réaliser mentalement un programme n'est pas une tâche évidente ! L'auteur décrit certains obstacles dont l'un est tout à fait stupéfiant : pour certains élèves, reproduire un programme Scratch, c'est *stricto sensu* créer un puzzle identique à celui proposé ! On se rend compte dans cet article que l'instrument « Scratch », aussi simple et performant soit-il, est finalement un immense casse-tête pour certains élèves. Son apprentissage est semé d'embûches et est par conséquent un véritable défi pour le professeur. En guise de conclusion, on constate une fois de plus que ce n'est pas l'outil qui donne du sens à l'enseignement, mais l'enseignement qui donne le sien au logiciel.

Julien Bernat s'est quant à lui intéressé à un autre casse-tête : l'enseignement lié aux quadrilatères, ainsi que ses cas particuliers. Comment les définir ? Quelles propriétés enseigner ? Comment les introduire ? A partir d'un objet géométrique simple « à première vue », on découvre un article très riche montrant les nombreuses approches et classifications des différents quadrilatères ainsi que leurs propriétés extrêmement variées et complexes dans les manuels scolaires du 19<sup>ième</sup> siècle à nos jours. En effet, il est question de côtés ou d'angles opposés ou adjacents, égaux ou différents, mais également de diagonales, d'inscriptibilité, de circonscriptibilité, etc. De même, la représentation de la hiérarchisation des « carrés, rectangles, losanges, parallélogramme, trapèzes, cerfs-volants » sous forme d'arbre est assez étonnante et donne lieu à bon nombre de questionnements et de raisonnements. Bref, un article à connaître pour tout enseignant confronté à l'enseignement des quadrilatères sous toutes ses formes !

Le questionnement et le raisonnement sont bel et bien le dessein du groupe « Approche pluridisciplinaire du raisonnement » de l'Irem de Grenoble constitué par un enseignant chercheur, un professeur des écoles et trois ensei-

---

 EDITORIAL
 

---

gnants en collège (français, histoire-géographie, EPS), groupe qui s'est donné comme tâche ambitieuse d'expérimenter un dispositif permettant de mesurer le raisonnement des élèves. Vaste question qu'est le raisonnement et sa mesure ! Les auteurs ont su éviter de préciser la définition du raisonnement dans chaque discipline. Cependant, peut-on déterminer un sens commun, une activité commune entre disciplines ? Les auteurs ont su judicieusement en déterminer une : le questionnement. L'objectif du travail de recherche relaté par l'article consiste à rendre l'élève davantage autonome et à apprendre à « questionner le questionnement ».

Plus précisément, les auteurs estiment que l'appropriation par les élèves de différents niveaux de questionnement les amènerait à être davantage efficaces dans leur démarche de questionnement. Concernant les mathématiques, l'expérience a eu lieu en collège et la tâche des élèves consistait à prendre le rôle du professeur en posant des questions par rapport à une ou des figures de géométrie dépourvues d'énoncé. Le niveau 1 du questionnement était « la question n'a pas de lien avec le problème » et le niveau 4 « pour répondre à cette question, il faut avoir compris le procédé de construction des figures ». Entre deux tests initiaux et finaux, des activités ont été mises en œuvre afin de développer la réflexion des élèves sur leurs processus mentaux, en lien avec les niveaux de questionnement. Une progression sensible du niveau de questionnement a été observée. L'article décrit

les difficultés à accorder les disciplines par rapport aux niveaux de questionnement. On se rend compte une fois de plus que la diversité du raisonnement entre disciplines – voire en leur sein même – s'apparente à une tour de Babel. De plus, le questionnement n'est que le début du raisonnement et comme le dit l'article, il aurait été intéressant de mesurer les progrès des élèves sur les tâches scolaires classiques.

La rubrique multimédia est présentée par Cathy Burck, animatrice du site « Mathouvert » de l'Irem de Strasbourg. Constatant la passivité de certains élèves face à une présentation magistrale des notions, le site propose de mettre en place des situations problèmes permettant de les introduire en rendant tous les élèves actifs pendant le cours de mathématiques. Cathy Burck nous décrit les relations entre les élèves et la classe lors des différentes phases de dévolution, de régulation et d'institutionnalisation des concepts abordés. Les différentes phases de passage à l'écrit permettent une avancée progressive de la réflexion menée par tous les élèves. L'objectif principal étant de faire progresser tous les élèves. Cette démarche est intéressante par sa méthode, son approche concrète permettra à tout professeur de nourrir sa réflexion.

Bonne lecture pour ce numéro qui est sans aucun doute source de nombreux questionnements pour l'enseignant et ainsi de grande satisfaction intellectuelle.

Emmanuel Claisse