Les numéros 36 et 37 de PLOT nous ont valu un important courrier des lecteurs. C'est avec plaisir que PLOT consacre quatre pages à ces échanges.

Courrier de Cécile Kerboul, au sujet du B2i

J'ai lu avec grand plaisir et intérêt le PLOT n°37 paru en mars 2012. L'article d'Isabelle Flavier « Maths et B2i : mission possible » a retenu toute mon attention. Les situations présentées sont simples et montrent que l'on n'est pas obligé de trouver des activités compliquées et sophistiquées pour travailler en salle informatique avec nos élèves (pour ceux qui en doutaient encore !). Mais j'ai été très étonnée de retrouver notre cher GiBii. En effet, dans le collège où j'enseigne, nous avons décidé en juin 2011, lors d'un conseil pédagogique d'abandonner GiBii pour ne valider que la compétence 4 du socle commun de connaissances. A paru d'ailleurs à ce sujet, en décembre 2011, le nouveau référentiel B2i collège, consultable sur Éduscol, qui détaille les items du pilier 4 (les cinq grandes parties restent inchangées, le contenu diffère sur certains points et on ne valide plus que 17 items au lieu de 29).

NDLR : en région PACA, GiBii a disparu au profit de OBii (Outiller le Brevet Informatique et Internet). Pas de chance, la mise en place de cette nouvelle interface est très lourde (on ne compte plus les mises à jour des mises à jour) et surtout très lente lors de son utilisation. Du coup, le découragement guette les collègues motivés par la validation du B2i... l'institution aurait voulu « tuer » la validation du B2i qu'elle ne s'y serait pas mieux pris !

Courrier de L. de Sagominard, à propos des tableaux de Biya

C'est avec un grand plaisir que j'ai lu dans PLOT n°36 un article sur les cardinaux d'ensembles. Cela rappelait une époque où ont dû être enseignées les « maths modernes » par des gens qui en avaient été mal ou peu instruits eux-mêmes. Nous avons alors – j'en fus – digéré tout ce qui était à notre portée.
Permettez-moi de signaler des ouvrages précieux alors : « Mathématique moderne » (Didier éditeur 1964–66) des professeurs belges PAPY (Madame et Monsieur) qui n'hésitèrent pas à y faire figurer des « patates ». Ce cours, en plusieurs tomes, allait de la numération aux espaces vectoriels, voire aux propriétés arithmétiques des groupes de Galois…
J'y relèverais ces phrases dans la préface du tome 6 : « Les élèves ont le droit d'oublier. L'axiomatique nouvelle ne se situe pas à un niveau d'abstraction élevé mais dégage, au contraire, une impression de confort. »
Il convient de signaler également les ouvrages de BRÉARD (Éditions de l'École 1968–69) plus en rapport avec les programmes français.
On doit encore trouver ces livres dans les bonnes bibliothèques de villes, voire de vieux établissements.
Si vous les publiez, ces quelques lignes m'auront permis de m'acquitter d'une dette.
Merci.

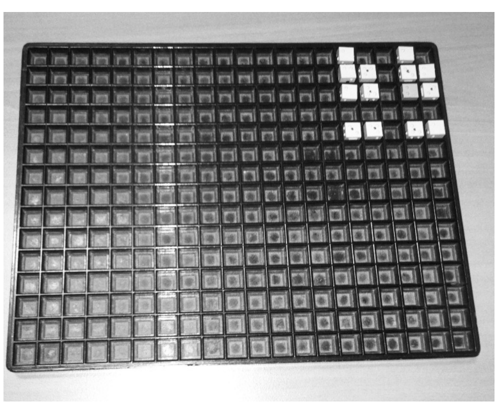
NDLR : Georges Papy est décédé en novembre 2011. Nos collègues belges d'expression française lui rendent l'hommage mérité dans le numéro 15 de leur revue « Losanges ». Le Bulletin Vert n° 499 (parution 2012) évoque, sous la plume d'André Deledicq, le couple attachant de mathématiciens que formaient Georges Papy et son épouse.

Courrier de F. Magna au sujet du braille

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'article « Braille et numération en 6ème » ainsi que l'activité « dessins gradués ». Ayant enseigné pendant 22 ans les mathématiques à l'Institut national des jeunes aveugles de Paris et occupant désormais la fonction d'Inspectrice Pédagogique et technique des établissements de jeunes aveugles au ministère des solidarités et de la cohésion sociale, j'aimerais faire quelques remarques suite à cette lecture.

Cubarithme

La photo montrant une opération posée sur un cubarithme me choque. Pour poser une opération sur un cubarithme, il y a des « normes » destinées à ce que l'élève s'y retrouve facilement. Les additions, soustractions et multiplications doivent être posées dans le coin supérieur droit du cubarithme ; et les divisions dans le coin supérieur gauche. La photo ci-dessous montre l'addition 36,52 + 18,29 posée, avec le résultat et les retenues indiquées.



En principe, sur un cubarithme, on ne met pas la virgule, on laisse une case vide. De même, on ne met pas de traits pour séparer les nombres ajoutés du résultat : on saute une ligne.

Chiffres en braille

Il est utile, me semble-t-il, d'indiquer qu'en France, les notations des chiffres utilisés sur un cubarithme ne sont pas celles utilisées, par ailleurs, dans du texte. En France, les chiffres « Braille » utilisés sont les chiffres dits « Antoine », en hommage au mathématicien français Louis Antoine qui, ayant perdu la vue lors de la guerre 14-18, est à l'origine de la notation mathématique braille dans notre pays (voir en bas de cette page).

Sur un cubarithme, on est obligé de revenir aux chiffres « Braille » (ceux inventés par Louis Braille lors de l'invention de son code), car les cubes d'un cubarithme ne contiennent que deux rangées sur trois d'une cellule braille.

Activité parue dans Jeux 7

Il n'a pas été prévu des cellules braille vides pour permettre de séparer les mots. En braille, comme en noir, les mots sont séparés par un espace…

Avec l'activité telle quelle, on lit :

- 1ère ligne braille : quivo
- 2ème ligne : leuno
- 3ème ligne : eufvo
- 4ème ligne : leunb
- 5ème ligne : oeuf

Ce qui donne « tout attaché » : quivoleunoeufvoleunboeuf... lecture peu aisée, vous en conviendrez, à traduire par : qui/vole/un/œuf/vole/un/bœuf.

En noir	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
En braille	⠡	⠣	⠩	⠹	⠱	⠫	⠻	⠳	⠪	⠼

Courrier de G. Lavau au sujet des sudokus

Suite au courrier des lecteurs de PLOT n° 36 s'interrogeant sur la façon dont on peut évaluer la difficulté d'un sudoku, je propose ci-dessous un critère mathématiquement objectif permettant de distinguer un sudoku dit « facile » d'un sudoku dit « difficile ».

Un chiffre *v* compris entre 1 et 9 sera dit valeur possible de la case (*i, j*), où *i* est le numéro de ligne et *j* le numéro de colonne, si *v* n'apparaît dans aucune autre case de la même ligne, même colonne ou même bloc que la case (*i, j*). Une grille initiale de sudoku étant donnée, pour chaque case (*i, j*), on dresse la liste des valeurs possibles de cette case. La règle de résolution du sudoku consiste à affecter successivement à chaque case une de ses valeurs possibles, celles-ci étant mises à jour après le remplissage de chaque case.

Plusieurs possibilités peuvent se rencontrer, je me limite aux trois suivantes :
* Cas 1 : S'il existe une case (*i, j*) qui ne dispose que d'une seule valeur possible *v*, cette valeur *v* doit nécessairement être placée dans la case (*i, j*).
* Cas 2 : S'il existe une ligne *i* et une valeur *v* pour lesquelles il existe un *j* unique tel que *v* soit une valeur possible de la case (*i, j*), alors, *v* devant apparaître au moins une fois dans la ligne *i*, doit nécessairement être placée dans la case (*i, j*). On peut raisonner de même pour une colonne ou un bloc.
* Cas 3 : aucun des deux cas précédents ne s'applique.

Exemples

On dira que la grille de sudoku proposée est facile si, quelle que soit l'étape de résolution en cours, on se trouve dans le cas 1 ou le cas 2. Par exemple, le sudoku suivant est facile :

9				**6**		**5**		
	6	**2**						
	1			**3**			**2**	**8**
								3
3			**9**					**4**
4	**7**				**5**		**6**	
	2	**7**						
				2		**9**		**7**
		4			**6**	**2**		

Il peut se remplir en commençant par les cases (6, 9), (4, 1), (5, 6), (1, 4) où l'on place le chiffre 2 en appliquant le cas 2 au bloc auquel ces cases appartiennent, etc.

On dira que la grille de sudoku proposée est difficile s'il existe une étape de la résolution correspondant au cas 3. Voici une grille de sudoku difficile.

		7					**5**	
		4	**8**					**3**
			3				**9**	**7**
	1				**8**			**6**
	3		**5**			**9**		
	9					**2**	**1**	
1			**9**	**6**				
	8		**2**	**1**	**3**			

Une utilisation répétée des cas 1 et 2 conduit à la grille suivante :

3		**7**	1	4	9		**5**	
9	5	**4**	**8**	7		1		**3**
8		1	**3**	5		4	**9**	**7**
	1	2		9	**8**			**6**
	3		**5**	2	1	**9**		
	9		6	3		**2**	**1**	
2		9		8				1
1		3	**9**	**6**				
	8		**2**	**1**	**3**			9

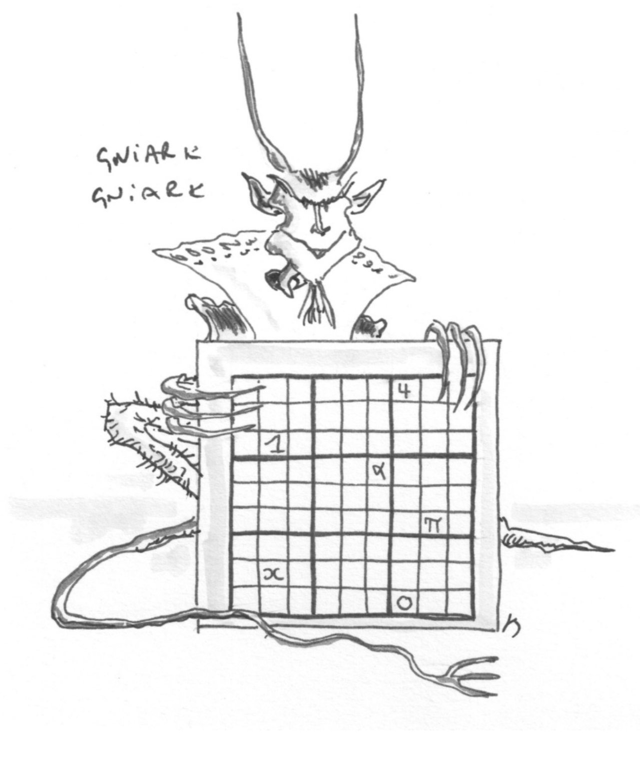
Pour poursuivre, il faut utiliser des raisonnements plus évolués. Par exemple, dans la deuxième colonne, les chiffres 4 et 7 ne peuvent occuper les cases (1, 2) et (3, 2) puisqu'ils figurent déjà dans le bloc, donc doivent être placés en (7, 2) ou (8, 2). Il en résulte que les cases (9, 1) et (9, 3) sont occupées par les chiffres 5 ou 6, et que les cases (9, 7) et (9, 8) sont occupées par les chiffres 4 ou 7. 4 étant déjà situé sur la colonne 7, on a nécessairement 4 en case (9, 8) et 7 en case (9, 7), etc.

Les sudokus dans la presse sont souvent classés en quatre difficultés : facile, moyen, difficile et diabolique, alors que je ne propose ici que deux classements : facile et difficile. On peut décider de scinder chacune des deux classes en deux selon le nombre de cases remplies dans la grille initiale. Par exemple :
- facile et possédant 25 cases remplies ou plus : sudoku facile
- facile et possédant moins de 25 cases remplies : sudoku moyen
- difficile et possédant 23 cases remplies ou plus : sudoku difficile
- difficile et possédant moins de 23 cases remplies : sudoku diabolique

Avec ce critère, le sudoku suivant serait diabolique (le lecteur jugera) :

6			8	3		4		
	2	5			4			
	5			2				
		1	9			7		
				4			3	
	4		6		1			2
3							5	
7							9	

J'ai rédigé ce courrier des lecteurs car, par le plus grand des hasards, je venais de mettre au point un petit programme permettant de créer des sudokus difficiles. Ce programme, nécessitant l'utilisation de Java, peut être testé à l'adresse :
http://lavau.pagesperso-orange.fr/java/sudoku/index.htm



NDLR : les critères proposés ici par notre collègue ont le grand mérite de la simplicité. Par contre, correspondent-ils à la façon de faire de la presse ou des magazines spécialisés qui, eux, affinent encore la classification en niveaux de 1 à 9 ?